

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DAVI RAUBACH TUCHTENHAGEN

INTERAÇÃO NA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA

CURITIBA

2018

DAVI RAUBACH TUCHTENHAGEN

INTERAÇÃO NA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Música, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Música.

Orientador: Prof. Dr. Felipe de Almeida Ribeiro

CURITIBA

2018

Catálogo na publicação
Sistema de Bibliotecas UFPR
Biblioteca de Artes, Comunicação e Design/ Batel (AM)
(Elaborado por: Sheila Barreto CRB9-1242)

Tuchtenhagen, Davi Raubach

Interação na música eletroacústica mista. / Davi Raubach Tuchtenhagen –
Curitiba, 2018.

211 f.

Orientador: Prof. Dr. Felipe de Almeida Ribeiro

Dissertação (Mestrado em Música) – Setor de Artes, Comunicação e
Design da Universidade Federal do Paraná.

1. Dissertações - Música. 2. Música. 3. Comissão. I. Título.

CDD 780




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MÚSICA -
40001016055P2

TERMO DE APROVAÇÃO


Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MÚSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **DAVI RAUBACH TUCHTENHAGEN** intitulada: **Interação na Música Eletroacústica Mista**, após terem lido o trabalho e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 08 de Fevereiro de 2019.



FELIPE DE ALMEIDA RIBEIRO
Presidente da Banca Examinadora ()



MARCUS ALESSI BITTENCOURT
Avaliador Externo (UEM)



CLAYTON ROSA MAMEDES
Avaliador Interno ()

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores Clayton Mamedes, Roseane Yampolschi e Maurício Dottori pelos conhecimentos compartilhados e pelos diversos insights sobre minhas composições e sobre minha pesquisa;

Agradeço aos colegas Valentina Daldegan e Eric Moreira pelos processos criativos compartilhados;

Agradeço ao meu orientador Felipe de Almeida Ribeiro pelo incentivo e motivação e por propiciar a expansão de minhas referências;

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001;

Agradeço à CAPES, à UFPR e ao Grupo de Pesquisa Música Nova.

Agradeço aos meus pais Vanda e Jorge por todo o apoio;

Agradeço a minha esposa Caroline Reichow pela cumplicidade e pelo cuidado;

Agradeço a Deus por estas pessoas.

RESUMO

Esta pesquisa investiga a interação na música que combina recursos eletroacústicos e instrumentais numa performance – a música eletroacústica mista. Devido à presença de tecnologias diversas na performance e composição deste repertório, “interação” pode se referir às relações entre estes recursos tecnológicos e os performers. Entretanto, também pode se referir às relações entre os sons que se nos apresentam na experiência de escuta. Distinguimos estes dois âmbitos, prático-tecnológico e sonoro-morfológico, e investigamos suas inter-relações a fim de focar no segundo. Assim, independentemente dos recursos tecnológicos utilizados, investigamos as relações e interações entre eventos sonoros que, como as notas de uma voz no contraponto tonal, são, por um processo da escuta, agrupados em camadas, planos, *fluxos* (WISHART, 1996; BREGMAN, 2004, 2008) que, por sua vez, formam uma textura. O principal problema desta pesquisa concerne à maneira como interagem estes fluxos na música eletroacústica mista, tendo em vista as particularidades relativas à união dos meios instrumental e eletroacústico. Através de uma revisão bibliográfica, levantamos ferramentas teóricas para investigar e descrever como se constituem, se diferenciam, se relacionam os fluxos sonoros entre si e como se relacionam com o aspecto visual da performance. Análises de quatro peças mistas aplicam as ferramentas levantadas a fim de verificar estratégias específicas encontradas no repertório. Além disso, a experiência do autor de compor duas peças em interação com a pesquisa é apresentada. Esta pesquisa propõe a distinção teórica entre *microtextura* e *macrotextura*; discute as teorias concernentes à interação; argumenta pela plausibilidade de considerar o aspecto visual como um elemento da textura em interação com o que soa; e, evidencia a ambiguidade e a fluidez presentes nas relações sonoras e visuais deste repertório.

Palavras-chave: composição, interação, música eletroacústica mista, fluxos sonoros, textura

ABSTRACT

This research investigates the interaction in music that combines electroacoustic and instrumental resources in a performance – mixed electroacoustic music. Due to the presence of different technologies in the performance and composition of this repertoire, “interaction” can refer to the relationships between performers and technologic resources. Nevertheless, it also can refer to the relationships between the sounds we perceive in the listening experience. We distinguish these two ambits, practical-technological and sound-morphological, and investigate their interrelations in order to focus on the second one. Then, we investigate, independently of the technological resources used, the relationships and interactions between sound streams. Through a listening process, the sound events are grouped in layers, plans or streams (WISHART, 1996; BREGMAN, 2004, 2008) and constitute a texture, the same way the notes are grouped in a *voice* in tonal counterpoint. The main problem of this research concerns the way that these streams interact in mixed electroacoustic music considering its particularities. We identify theoretic tools from a bibliographic revision to investigate and describe how the streams are constituted, distinguished, how they relate to each other and how they relate to the visual aspects of performance. We apply these identified tools in the analysis of four mixed pieces in order to verify specific strategies found in the repertoire. Moreover, we present a personal experience of composing two pieces in interaction with the research. This research proposes a theoretic distinction between *micro-texture* and *macro-texture*, discusses the theories concerned to interaction, argues about the plausibility to consider the visual aspect a textural element in interaction with sound, and evidences the ambiguity and fluidity present in visual and sound relationships in this repertoire.

Keywords: composition, interaction, mixed electroacoustic music, sound streams

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – <i>SYNCHRONISMS NO. 10</i> (1992) DE MARIO DAVIDOVSKY (COMPASSOS 109-110).....	22
FIGURA 2 – ESQUEMA DA PEÇA <i>A PIERRE. DELL'AZZURRO SILENZIO, INQUIETUM</i> (1985) DE LUIGI NONO.....	24
FIGURA 3 – COMPASSOS INICIAIS DE <i>A PIERRE. DELL'AZZURRO SILENZIO, INQUIETUM</i> (1985) DE LUIGI NONO.....	25
FIGURA 4 – CONTEXTO DISCIPLINAR DA MÚSICA INTERATIVA.....	27
FIGURA 5 – EXCERTO DA PARTITURA DE <i>JUPITER</i> (1987) DE PHILIPPE MANOURY.	29
FIGURA 6 – JANELA PRINCIPAL DO PATCH DE <i>JUPITER</i> (1987) DE PHILIPPE MANOURY.....	30
FIGURA 7 – PROCESSO COMPOSICIONAL NA MÚSICA ELETROACÚSTICA.....	40
FIGURA 8 – REPRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS QUANTITATIVO E QUALITATIVO DA TEXTURA.....	43
FIGURA 9 – ALGUMAS QUALIDADES DA TEXTURA.....	44
FIGURA 10 – DIAGRAMA DE QUATRO CONDIÇÕES DA PERCEPÇÃO DE FLUXOS AUDITIVOS DISTINTOS COM PADRÃO GALOPANTE: HLH–HLH–HLH–.....	47
FIGURA 11 – POLIFONIA VIRTUAL NOS COMPASSOS 89 A 94 DA <i>PARTITA NO. 2 EM RÉ MENOR BWV 1004 DE J. S. BACH</i>	47
FIGURA 12 – POLIFONIA VIRTUAL NOS COMPASSOS 121 A 123 DA <i>PARTITA NO. 2 EM RÉ MENOR BWV 1004 DE J. S. BACH</i>	48
FIGURA 13 – MELODIA DE TIMBRES NA ORQUESTRAÇÃO DE WEBERN: <i>FUGA (RICERCATA) NO. 2 AUS DEM “MUSIKALISCHEN OPFER” VON JOH. SEB. BACH</i>	50
FIGURA 14 – EXEMPLO DE MACRO E MICROTTEXTURA.....	53
FIGURA 15 – NÍVEIS DE ANÁLISE DA SONORIDADE.....	55
FIGURA 16 – VETOR DE QUALIFICAÇÃO DO GRAU DE OPOSIÇÃO ESTRUTURAL ENTRE UNIDADES SONORAS.....	56
FIGURA 17 – TELHAGEM DE ACORDO COM GUIGUE (2011).....	57
FIGURA 18 – SINTAGMA EM <i>SYNCHRONISMS NO. 10</i> (1992) DE MARIO DAVIDOVSKY (COMPASSOS 271-272).....	57
FIGURA 19 – POLIFONIA DE SONORIDADES EM <i>MOMENTO 23</i> DE ALMEIDA PRADO.....	58

FIGURA 20 – a) REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA REDE (LATTICE) TRIDIMENSIONAL; b) REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE UM OBJETO MUSICAL COMPLEXO SE MOVENDO NO CONTINUUM.....	61
FIGURA 21 – DESENVOLVIMENTO DE UM FLUXO SEPARANDO EM OUTROS E CONVERGINDO NOVAMENTE.....	76
FIGURA 22 – DIVISÃO DE UM FLUXO EM OUTROS EM <i>KONTAKTE</i> (1958-60) DE STOCKHAUSEN.....	77
FIGURA 23 – COMPASSOS INICIAIS DE <i>MUSIC FOR FLUTE AND ISPW</i> (1994) DE CORT LIPPE.....	83
FIGURA 24 – MODELO DE AÇÃO-RESPOSTA DOS INSTRUMENTOS ACÚSTICOS...	90
FIGURA 25 – POSSÍVEIS RELAÇÕES CONFUSAS NA PERCEPÇÃO DE AÇÃO-RESPOSTA NO CONTEXTO DA MÚSICA MISTA.....	90
FIGURA 26 – FUSÃO EM <i>THREE VOICES</i> (1982) DE MORTON FELDMAN (COMPASSOS 15 A 18 DA PARTE B).....	93
FIGURA 27 – EXCERTO DA PARTITURA DE <i>APHASIA</i> (2009) DE MARK APPELBAUM.....	94
FIGURA 28 – ILUSTRAÇÃO DE POSSÍVEIS COMPONENTES DA MACROTEXTURA DA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA.....	103
FIGURA 29 – ACORDES-TIMBRE INICIAL E FINAL DA TERCEIRA SEÇÃO DE <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) DE TRISTAN MURAIL.....	107
FIGURA 30 – COMPASSOS INICIAIS TERCEIRA SEÇÃO DE <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) DE TRISTAN MURAIL.....	108
FIGURA 31 – COMPASSOS 11 A 13 DA TERCEIRA SEÇÃO DE <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) DE TRISTAN MURAIL.....	110
FIGURA 32 – FLUXO DO CORNE INGLÊS NA TERCEIRA SEÇÃO DE <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) DE TRISTAN MURAIL.....	111
FIGURA 33 – FLUXOS SONOROS NA TERCEIRA SEÇÃO DE <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) DE TRISTAN MURAIL (6'45" a 10'06").....	112
FIGURA 34 – RELAÇÃO ENTRE DOIS FLUXOS EM <i>DESINTEGRATIONS</i> (1982-3) SOBRE O QUADRO DE WISHART (1996).....	113
FIGURA 35 – INÍCIO DA PARTE 1B DE <i>STRANGE AUTUMN</i> DE STEVEN KAZUO TAKASUGI.....	117
FIGURA 36 – ILUSTRAÇÃO DE BATIMENTOS ACCELERANDO E RITARDANDO NO COMEÇO DE <i>IN MEMORIAM JON HIGGINS</i>	128

FIGURA 37 – COMPASSOS 77-78 DE <i>DOIS MOVIMENTOS PARA ACORDEÃO E PIANO</i> (2016).....	135
FIGURA 38 – EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DO TEXTO COMO SUBSTITUTO DE UMA ESCRITA DE FIGURAS RÍTMICAS EM <i>MEU TRECHO PREDILETO</i>	137
FIGURA 39 – VARIAÇÃO MOTÍVICA A PARTIR DE UM FRAGMENTO TEXTUAL (SISTEMAS 2 E 3).....	138
FIGURA 40 – DESLOCAMENTOS DE <i>FLAUTA</i> E <i>FALA</i> PARA O PRIMEIRO PLANO EM <i>CHÃO DE OUTONO</i>	142
FIGURA 41 – RELAÇÕES PRESENTES NOS PROGRAMAS DO PATCH.....	143
FIGURA 42 – QUATRO MATERIAIS DE <i>NASCER PEDRA, MORRER NUVEM</i> (COMPASSOS 8 a 10).....	149
FIGURA 43 – COMPASSOS 39 a 54: TRANSIÇÃO EM <i>NASCER PEDRA, MORRER NUVEM</i> (2018).....	150
FIGURA 44 – COMPASSOS 55 a 60: TRÊS FLUXOS.....	151
FIGURA 45 – COMPASSOS 67 a 71: INÍCIO DA SEÇÃO FINAL.....	153
FIGURA 46 – COMPASSOS 89 a 93: BATIMENTOS.....	153

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	A INTERAÇÃO NO CONTEXTO DA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA	21
2.1	TÉCNICAS DA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA.....	21
2.1.1	Sons fixados em suporte.....	21
2.1.2	Eletrônica em Tempo Real e Sistemas Interativos.....	24
2.2	QUERELA DOS TEMPOS E A ESTÉTICA DA INTERATIVIDADE.....	31
2.3	ENTRE TECNOLOGIA E MORFOLOGIA SONORA.....	36
3	A INTERAÇÃO NO ÂMBITO SONORO-MORFOLÓGICO.....	42
3.1	VOZES E TEXTURA.....	42
3.1.1	Textura.....	42
3.1.2	Vozes: sons segregados em fluxos auditivos.....	45
3.1.3	Orquestração, timbre (<i>tone-color</i>) e textura.....	48
3.1.4	Microtextura e macrotextura.....	52
3.2	AS SONORIDADES.....	53
3.2.1	Oposição Adjacente e Segmentação.....	56
3.2.2	Polifonia de Sonoridades.....	58
3.3	“VOZES” NO CONTEXTO ELETROACÚSTICO.....	59
3.3.1	O Continuum.....	60
3.3.2	O Gesto e textura.....	61
3.3.3	Camadas, fluxos e planos.....	63
3.3.4	O caráter misto da música mista.....	64
3.4	FLUXOS SONOROS.....	67
3.4.1	Simultaneidades da micro e/ou da macrotextura.....	68
3.4.2	Fusão e contraste: constituição e segregação de múltiplos fluxos.....	69
3.4.3	Relação entre fluxos distintos.....	78
3.4.3.1	Comportamento.....	78
3.4.3.2	Contraponto.....	84
3.4.3.3	Interação gestual.....	86
3.5	O FLUXO VISUAL NA MÚSICA MISTA.....	89
3.6	TEXTURA NA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA.....	99
4	DISCUSSÃO E ANÁLISES.....	104

4.1	<i>DESINTEGRATIONS</i> DE TRISTAN MURAIL.....	104
4.2	<i>STRANGE AUTUMN</i> DE STEVEN KAZUO TAKASUGI.....	114
4.3	<i>MUSIC FOR SNARE DRUM AND COMPUTER</i> DE CORT LIPPE.....	120
4.3.1	Instrumento(s) e computador e instrumento(s) e <i>tape</i> no trabalho de Cort Lippe.....	120
4.3.2	Music for Snare Drum and Computer.....	123
4.4	<i>IN MEMORIAM JON HIGGINS</i> DE ALVIN LUCIER.....	127
5	SOBRE MEU PROCESSO COMPOSICIONAL.....	134
5.1	CHÃO DE OUTONO.....	136
5.1.1	Programa 1.....	144
5.1.2	Programa 2.....	145
5.1.3	Programa 3.....	145
5.1.4	Programa 4 e 5.....	146
5.2	NASCER PEDRA, MORRER NUVEM.....	148
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	155
	REFERÊNCIAS.....	165
	ANEXOS.....	173
	ANEXO 1 – QUADROS DE MODELOS DE INTERAÇÃO GESTUAL DE PETRA BACHRATÁ (2010).....	174
	ANEXO 2 – PARTITURA DE <i>CHÃO DE OUTONO</i>.....	177
	ANEXO 3 – PARTITURA DE <i>NASCER PEDRA, MORRER NUVEM</i>.....	184

1 INTRODUÇÃO

Após a Segunda Guerra Mundial, a utilização de recursos eletrônicos na música se desenvolve em duas vertentes principais. Na França, a partir das iniciativas de Pierre Schaeffer se desenvolvia a *Musique Concrete*, na *Radiodiffusion Télévision Française* (RTF) em Paris, a partir de 1948. No mesmo período, por iniciativa de Herbert Eimert, na Alemanha, se desenvolvia a *Elektronische Musik* no *Norwestdeutscher Rundfunk* (NWDR) em Colônia. Dentre os nomes da música concreta destaca-se Pierre Henry, enquanto que do lado eletrônico, Karlheinz Stockhausen (MANNING, 2004).¹ Inicialmente, estas duas vertentes se diferenciavam fortemente. Enquanto a vertente concreta fazia uso de sons gravados, a vertente eletrônica utilizava sons sintetizados no próprio equipamento eletrônico. Como consequência desta separação, se estabelece uma relação dicotômica entre as duas técnicas. Esta relação é desafiada de maneira mais representativa na peça *Gesang der Jünglinge* (1955-56) de Karlheinz Stockhausen. A peça vai além desta dualidade ao combinar sons sintetizados com gravações da voz de um adolescente (DIAS, 2014, p. 16-17). Como aponta Menezes (1996, p. 40), “Pouco a pouco, assistimos a uma afluência cada vez mais abundante de sons concretos no contexto da música eletrônica, afluência esta que criará aliás um precedente para a futura emergência da música eletroacústica *mista*”.

A união de sons instrumentais ao vivo com sons eletrônicos surge no seio da *Elektronische Musik* e apresentou, no princípio, semelhante dicotomia. Como afirma Stockhausen:

Neste sentido, a música instrumental poderia existir ao lado da música eletrônica. Em qualquer destas esferas, deve-se trabalhar funcionalmente; cada meio deve ser usado produtivamente: geradores – gravadores de fita – alto-falantes devem produzir o que nenhum instrumentista seria capaz de tocar (e microfones deveriam ser deixados para repórteres); partitura – intérprete – instrumento devem produzir o que nenhum aparato eletrônico jamais seria capaz de gerar ou imitar ou repetir.

[...]

Assim, a música eletrônica e instrumental complementaríamos uma a outra, se moveriam mais e mais rapidamente para longe uma da outra – e somente assim despertam a esperança de realmente se encontrarem em uma composição de vez em quando.

1 Além destas principais vertentes e também relacionadas a elas, é importante citar o Estúdio de Fonologia da *Radiotelevisione Italiana* (RAI), fundado em 1955 por Luciano Berio e Bruno Maderna em Milão; nos Estados Unidos, as iniciativas de John Cage, que já em 1939 em sua peça *Imaginary Landscape I* utilizava recursos eletrônicos, e a fundação do *Columbia-Princeton Electronic Music Center* em 1958. Outros centros direcionados para esta música, atualmente chamada eletroacústica, surgiram também no Japão e no Canadá. (MANNING, 2004)

As primeiras obras combinando música instrumental e eletrônica receberam suas primeiras performances em 1958. Precisamos encontrar as regras superiores de uma conexão além do contraste – que representa o mais primitivo tipo de forma. (STOCKHAUSEN, 1961, p. 67, tradução nossa²)

Esta última frase sugere que o contraste entre os meios instrumental e eletroacústico era uma característica comum das primeiras peças que os combinaram, fato também sugerido pelos títulos de algumas obras como *Musica su due Dimensione* (1952-8) de Bruno Maderna, *Différences* (1958-9) de Luciano Berio, *Rimes pour Différentes Sources Sonores* (1959) de Henri Posseur, por exemplo. Ao mesmo tempo, na citação acima, Stockhausen sustenta a complementariedade da música instrumental e eletrônica. Morgan (1991) aponta que a resolução de Stockhausen para a dicotomia eletrônico-instrumental ocorre especialmente em meados de 1960, nas peças *Mikrophonie I* (1964), *Prozession* (1967), and *Kurzwellen* (1968).

Lá³, nas notas sobre *Mikrophonie I* (1964), *Prozession* (1967), e *Kurzwellen* (1968), pode-se ler do seu esforço crescente para alcançar uma total integração dos dois tipos de música. O princípio básico em todas estas peças é usar os meios eletrônicos para transformar os eventos musicais iniciados pelos performers ao vivo, o som final sendo o resultado de uma *interação* eletrônica-instrumental. (MORGAN, 1991, p. 200, grifo nosso, tradução nossa⁴)

O “esforço por uma total integração dos dois tipos de música” se coloca em oposição ao contraste inicial sobre o qual se baseavam as primeiras peças para instrumentos e sons eletrônicos. Entretanto, ao contrário do que parece argumentar Morgan, não podemos desconsiderar o sucesso da integração alcançado na produção anterior à década de 1960, especialmente em *Kontakte* (1958-1960). A peça puramente eletrônica utiliza sons que fazem referência a pele, madeira e metal; sua versão mista, para pianista e percussionista, apresenta

2 Original: “In this way, instrumental music could exist alongside electronic music. In either sphere, one must work functionally ; each medium must be used productively : generators - tape-recorders - loud-speakers must produce what no instrumentalist would be able to play (and microphones should be left to reporters); score - player - instrument must produce what no electronic apparatus would ever be able to generate or imitate or repeat. [...]”

Electronic and instrumental music would then complement each other, would constantly move further and more rapidly away from each other – and only thereby awaken the hope of really meeting each other in a composition once in a while.

The earliest works combining electronic and instrumental music received their first performances in 1958. We must find the superior laws of a connection beyond the contrast - which represents the most primitive kind of form.” (STOCKHAUSEN, 1961, p. 67)

3 Se refere ao terceiro volume de *Texte*, que surge em 1971 e cobre os anos de 1963-70.

4 Original: “There, in the notes on *Mikrophonie I* (1964), *Prozession* (1967), and *Kurzwellen* (1968), one reads of his increasing efforts to achieve a total integration of the two types of music. The basic principle in all these works is to use electronic means to transform the musical events initiated by live performers, the final sound being the result of an electronic-instrumental interaction.” (MORGAN, 1991, p. 200)

uma preocupação com a integração com os sons eletrônicos evidenciada pela própria instrumentação que inclui tambores (pele), *woodblocks* (madeira) e pratos (metal), por exemplo.

Colocado este desajuste, consideremos ainda a citação de Morgan (1991) para observar o uso do termo *interação*. De acordo com o autor, no caso da produção de Stockhausen nos anos 1960, a “integração entre os dois tipos de música” acontece na *interação* entre recursos eletrônicos e instrumentos que compõem assim um único resultado final. Nesta concepção, *interação* se refere ao processo *tecnológico* que mistura os meios instrumental e eletroacústico e que se relaciona diretamente a um *resultado sonoro*. Entretanto, esta relação direta não é uma constante, ela normalmente varia de peça para peça. Não há um paralelismo estável, uma correspondência clara entre processo tecnológico da performance e o resultado sonoro. Uma mesma *interação* percebida num resultado sonoro hipotético pode ser alcançada por diferentes *interações* tecnológicas. Em *Mikrophonie I*, por exemplo, Stockhausen utiliza dois processos de produção sonora, cada um com três estágios, três músicos trabalhando em paralelo: o músico que executa o tam-tam, o microfonista e o músico que controla os filtros. O compositor explica, na partitura, que

[...] três processos mutuamente dependentes, mutuamente interativos e simultaneamente autônomos de estruturação sonora estão conectados uns com os outros, os quais foram compostos como sincrônicos ou temporalmente independentes, homofônicos ou em até seis camadas polifônicas. (STOCKHAUSEN, 1973, p. 9, tradução nossa⁵)

Entretanto, como as relações entre estes estágios do processo são muito variáveis, Stockhausen afirma: “E eu não posso predizer como o resultado dessa interferência vai soar, porque não o sei até ouvi-lo.” (STOCKHAUSEN, 2009, p. 75). Embora usando termos que remontam a interação entre vozes numa textura (polifonia, por exemplo), o compositor está falando sobre um *processo tecnológico da performance*. Por outro lado, o *resultado sonoro*, ou, como chamaremos, o âmbito *sonoro-morfológico*, é pouco previsível. Possivelmente, ao ouvir a peça, percebemos duas camadas, cada uma proveniente de cada processo com seus três estágios, e não ouvimos as seis camadas do processo⁶. Assim, enquanto a interação nos

5 Original: [...] three mutually dependent, mutually interacting and simultaneously autonomous processes of sound-structuring are connected with each other, which were composed as synchronous or temporally independent, homophonic or in up to six polyphonic layers. (STOCKHAUSEN, 1973, p. 9)

6 Este exemplo aponta para a complexidade do fenômeno perceptivo da interação, a qual não nos aprofundaremos neste trabalho.

processos tecnológicos da performance se dá em seis “camadas”, a interação percebida no resultado sonoro pode ser entre duas camadas, isso se for possível diferenciá-las.

A interação percebida no resultado sonoro diz respeito às relações de sincronia, independência, homofonia, polifonia, entre outras, que se apresentam entre camadas distintas. Em trabalhos sobre estas relações na música eletroacústica, especialmente em (WISHART, 1996), em vez de *camadas* (*layers*), o termo usado é *fluxos* (*streams*). Enquanto que *camadas* se refere mais à textura e sua estratificação independentemente de seu desenvolvimento no tempo, *fluxos* tem forte conotação temporal. A palavra do inglês *stream* carrega também a ideia de *correnteza*. Estendendo esta metáfora, ora pode tratar-se de um rio com uma correnteza única, ora é como um mar repleto de correntezas diferentes, concorrentes e interativas. Por vezes, a música apresenta um único *fluxo*, por vezes, uma série de *fluxos* que concorrem e interagem, convergem e divergem, fundem e contrastam. Tal ideia de interação como aspecto da disposição (ou dissolução) sonora em fluxos remonta às ideias pioneiras de Edgard Varèse. Numa aula, em 1936, Varèse expõe o seguinte pensamento:

Quando novos instrumentos me permitirem escrever música como eu a concebo, no lugar do contraponto linear, o movimento das massas sonoras, de planos intercambiantes, será claramente percebido. Quando estas massas sonoras colidirem, o fenômeno da penetração ou repulsão vai parecer acontecer. Certas transmutações ocorrendo em certos planos parecerão ser projetadas em outros planos, movendo-se em diferentes velocidades e em diferentes ângulos. Não haverá mais a velha concepção de melodia ou interação [*interplay*] de melodias. A obra inteira será uma totalidade melódica. A obra inteira fluirá como flui um rio. (VARESE, 1966, p. 11, tradução nossa⁷)

Varèse denomina estas camadas “planos intercambiantes” e “massas sonoras” e imagina como poderiam interagir: colidindo e/ou penetrando uma na outra, repelindo uma à outra, fazendo com que uma transformação em um plano apresente consequências em outros (“ser projetadas”). Estas consequências poderiam ser percebidas no caráter cinético (“movendo-se em diferentes velocidades”) e espacial (“em diferentes ângulos”) destas massas. Tais características estéticas são apresentadas como opostas à “velha concepção de melodia” ou de “interação de melodias”. Trata-se de uma concepção de massas sonoras

7 Original: “When new instruments allow me to write music as I conceive it, taking the place of the linear counterpoint the movement of sound masses, of shifting planes, will be clearly perceived. When these sound-masses collide the phenomena of penetration or repulsion will seem to occur. Certain transmutations taking place on certain planes will seem to be projected onto other planes, moving at different speeds and at different angles. There will no longer be the old conception of melody or interplay of melodies. The entire work will be a melodic totality. The entire work will flow as a river flows.” (VARESE e WEN-CHUNG, 1966, p. 11).

interativas que compõem uma totalidade (“melódica”) que flui “como flui um rio”.⁸

Assim sendo, esta pesquisa localiza-se no cenário geral da música eletroacústica, e mais especificamente no contexto da música que une sons instrumentais ao vivo com sons eletroacústicos, a chamada *música eletroacústica mista*⁹. A *interação* é palavra-chave neste repertório e pode se referir, entre outros, às relações presentes (a) nos processos tecnológicos da performance e (b) no âmbito sonoro-morfológico (resultado sonoro). A segunda é a que motiva esta pesquisa. Reunimos e discutimos diversas perspectivas (BACHRATÁ, 2010; MENEZES, 2006, p. 377-400; SMALLEY, 1997; SOUZA, 2010; WISHART, 1996; entre outros) que utilizam o termo *interação* para tratar de relações sonoro-morfológicas. Entretanto, a presente pesquisa apresenta um viés próprio. Ela tem o objetivo de observar esta interação não apenas no nível dos eventos (nota a nota, gesto a gesto), mas, num nível em que estes eventos são agrupados em categorias mais amplas. Convencionalmente, as notas são agrupadas em *voces*. Na música eletroacústica, os eventos sonoros podem ser agrupados em *camadas*, *planos* ou *fluxos*. Com base em Wishart (1996), Bregman (2004, 2008) e Guigue (2011), a metáfora de *fluxo* será a principal alternativa apresentada nesta pesquisa. Embora este conceito já tenha sido explorado, poucos estudos abordam a constituição de tais estruturas no repertório a que estamos nos direcionando. Ao abordar a caracterização e a interação de fluxos distintos percebidos na experiência de escuta¹⁰ da música eletroacústica mista, busca-se preencher parte desta lacuna. Nesta investigação, a pesquisa revisita e oferece outras perspectivas para questões e conceitos sempre importantes para a composição, tais

8 É interessante notar que, embora Varèse descreva características do resultado sonoro, tudo isso seria possibilitado por “novos instrumentos”, ou seja, novos processos tecnológicos da performance; juntando, assim, os dois âmbitos que separamos inicialmente (tecnológico e sonoro-morfológico).

9 Existem outros termos para designar, com mais ou menos restrições técnicas, as possibilidades de música para instrumentos e sons eletroacústicos: *musique mixte*, *live electronic music*, *interactive music*. Uma discussão terminológica pode ser encontrada na introdução do livro *Live Electronic Music* (SALLIS et al., 2018). Nas pesquisas brasileiras, especialmente da UNESP (GATI, 2015; DIAS, 2014; MENEZES, 2006), o termo *música eletroacústica mista* abarca qualquer música em que há a junção destes dois meios, instrumental e eletroacústico, independentemente da tecnologia utilizada. Assim é entendida também nesta pesquisa.

10 Tal delimitação temática voltada para o que é percebido na experiência da escuta não deve ser entendida dentro de um paradigma que não considera “música” nada além do som. Pelo contrário, esta pesquisa assume a compreensão da música enquanto fato musical (NATTIEZ, 1990, p. 10-16), como uma atividade que inclui criação, performance (nível poético), um rastro da criação como a partitura, a gravação, etc. (nível neutro), e recepção (nível estético). E, que estas funções de compositor, performer e ouvinte podem se mesclar em um único indivíduo. Entretanto, por delimitação do escopo, o foco está no nível neutro, no som resultante da criação e da performance. As representações gráficas deste som (e. g. espectrograma) ou de instruções para obtê-lo (partitura) são utilizadas na medida em que possibilitam ilustrar o aspecto sonoro. Evidentemente, não estamos isentos aos outros níveis: acessamos o nível neutro de uma perspectiva de recepção (nível estético), ao mesmo tempo que, enquanto pesquisador compositor, estou interessado em estratégias de que possa me valer no trabalho criativo (nível poético), interesse que o leitor possivelmente compartilha.

como *vozes*, *textura* e *contraponto*, de forma a dialogar com o contexto atual de produção musical no qual o autor está inserido¹¹.

As concepções de interação (a e b) são abordadas no capítulo 2 como preliminares à discussão principal da dissertação que foca na interação como uma relação sonoro-morfológica (b). Apresentamos, neste capítulo, os principais processos tecnológicos utilizados na música eletroacústica mista, abordamos a discussão conhecida como “querela dos tempos” e as relações entre processos tecnológicos e resultado sonoro.

No capítulo 3, são abordados dois sentidos de uma mesma via. Primeiramente, partindo destas reflexões do âmbito eletroacústico nos perguntamos qual seria o lugar da interação, aparente no resultado sonoro, na música puramente instrumental. Posteriormente, tendo abordado os conceitos de *voz*, *textura* (3.1) e *sonoridade* (3.2), nos perguntamos como abordar o tema no contexto eletroacústico. Fazemos uma breve discussão terminológica em torno dos termos *camadas*, *fluxos* e *planos*. A ideia de *fluxo sonoro* é apresentada como a principal alternativa para abordar o tema neste contexto (3.4). A constituição e segregação dos fluxos são abordadas principalmente através da *morfologia da interação* (MENEZES, 2006, p. 377-400). A relação entre eles, a partir das ideias de *comportamento* (SMALLEY, 1997), *contraponto* (WISHART, 1996) e *interação gestual* (BACHRATÁ, 2010). No subcapítulo 3.5, a importância do aspecto visual na performance de música mista é avaliada. E, finalmente, a partir destes levantamentos, apresentamos um esboço do que pode ser a textura na música eletroacústica mista (3.6).

O capítulo 4 apresenta análises de quatro peças mistas feitas a partir das teorias levantadas. Os objetivos de tais análises são:

- a) Identificar fluxos sonoros e visuais;
- b) Identificar relações entre eles;
- c) Apontar desenvolvimentos e transformações destas relações;

Em certa transgressão do modelo de escrita dos capítulos anteriores, em que buscou-se um distanciamento do autor, o capítulo 5 explicita o pesquisador-compositor como interferente, delineador desta pesquisa, imerso em seus próprios processos criativos. As peças *Chão de outono* e *Nascer pedra, morrer nuvem*, compostas durante o mestrado, são abordadas através das teorias estudadas.

Os anexos são partituras, gravações e *patches*, “rastros” do processo criativo de duas

¹¹ Esta espécie de revisão conceitual complementa a reflexão, sem invalidar os métodos já utilizados para descrever inter-relações (harmonia, contraponto, voz, textura, etc.).

peças compostas durante o mestrado: *Chão de outono*, para flauta e sons eletrônicos; e *Nascer pedra, morrer nuvem*, para violão e sons eletrônicos.

2 A INTERAÇÃO NO CONTEXTO DA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA

O termo interação tem sido aplicado a diferentes relações presentes no fazer musical.¹² A que mais nos interessa neste trabalho é a relação *sonoro-morfológica* entre os materiais que se agrupam em *fluxos sonoros* na experiência da escuta. Entretanto, é importante esclarecer previamente a distinção entre dois usos do termo *interação* no contexto da música mista:

- a) Aquele que se refere às *questões tecnológicas da performance*;
- b) Aquele que se refere às *questões sonoro-morfológicas*;

Grosso modo, os aspectos sonoro-morfológicos concernem ao som e sua organização, e podem ser avaliados independentemente dos aspectos práticos, tecnológicos da performance ou mesmo do processo de composição¹³. Para elucidar a diferença do tema *interação* nestes dois âmbitos, neste capítulo, as técnicas da música mista (2.1) e as discussões sobre suas vantagens e desvantagens para a performance e para composição (2.2) são apresentadas. E, finalmente, questionamos as intersecções entre estes dois usos do termo interação (2.3).

2.1 TÉCNICAS DA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA

Podemos classificar grosseiramente as técnicas de performance de peças mistas entre aquelas que utilizam os sons eletroacústicos fixados em suporte, processados em tempo real, e/ou provenientes de um sistema interativo. Estas técnicas não são excludentes, as peças podem fazer um uso misto delas.

2.1.1 Sons fixados em suporte

A primeira técnica utilizada para combinar instrumentos acústicos e sons eletroacústicos, usada principalmente a partir dos anos 1950, foi aquela em que estes sons são elaborados previamente em estúdio e fixados em um suporte tecnológico (fita magnética – *tape*, CD, ou disco rígido) para serem tocados no momento da performance. Nesta técnica, é importante considerar a coordenação (sincronizada ou não) entre os meios instrumental e

¹² Um trabalho que avalia diferentes usos do termo é o de Mamedes (2016).

¹³ O termo *sound morphology* é usado diversas vezes por Wishart (1996) e encontra forte relação com a ideia de *espectro-morphology* (SMALLEY, 1997). A intenção é delinear analiticamente um campo em que possamos falar dos aspectos ouvidos da música sem nos ater a questões de produção sonora. Este uso do termo não deve ser confundido com a morfologia enquanto estudo da forma musical (período, frases, seções, etc.), ainda que, se este estudo se voltasse também para as micro-estruturas, as duas concepções poderiam se encontrar.

eletroacústico e quais são os recursos utilizados na performance para estabelecê-la. Segundo Schrader (1991), os compositores tentaram resolver os problemas de coordenação entre elementos ao vivo (instrumentais) e pré-gravados com uma de quatro maneiras diferentes:

1) O material eletroacústico foi pré-gravado mas é controlado em tempo real por um performer: *Imaginary Landscape No. 1* (1939) de John Cage; *Marginal Intersections* (1951) de Morton Feldman;

2) O material eletroacústico foi pré-gravado e é alternado com a performance ao vivo: *Deserts* (1949-1954) de Edgard Varèse; *Concerted Piece for Tape Recorder and Orchestra* (1960) de Otto Luening e Vladimir Ussachevsky;

3) O material pré-gravado não coordena precisamente com os elementos ao vivo: *Musica su due dimensione* (1952; revisada em 1958) de Bruno Maderna;

4) O performer deve seguir e sincronizar com o material pré-gravado: *Capriccio for violin and two sound tracks* (1952) de Hank Badings; *Kontakte* (1960) de Karlheinz Stockhausen. (SCHRADER, 1991, p. 93)

Deve-se acrescentar que o quarto modo de coordenação pode acontecer com o auxílio de um ponto com metrônomo, de uma regência programada em tela, de deixas dos sons eletroacústicos. Na peça *Synchronism no. 10* (1992), para violão e *tape*, de Mario Davidovsky é possível observar pontos em que a sincronia é facilitada por deixas da parte eletrônica (ver Figura 1).

FIGURA 1 – *SYNCHRONISMS NO. 10* (1992) DE MARIO DAVIDOVSKY (COMPASSOS 109-110)

The image shows a musical score for Guitar and Tape. The Guitar part is in 2/4 time. It starts with a rest, followed by a quarter note G#4, a quarter note A4, and a quarter note B4. The Tape part has a complex texture with multiple overlapping notes. A vertical dashed line marks the start of measure 110. Above the line, 'Giusto' and '* liberamente' are written. Below the line, 'cue:' is written. Dynamics include mp, sf, and mf.

* Repeat in any order until tape enters on C# on beat three

FONTE: Transcrito de Davidovsky (compositor) (1995).

Ding (apud SCHULZ, 2010, p. 27-29) apresenta outra classificação de coordenação com sons pré-gravados em relação à maneira com que o compositor lida com a sincronização e a expressa na partitura. A classificação é extensível a outras instrumentações que não piano e sons pré-gravados – tema de sua pesquisa. Além disso, mais de um tipo de sincronização pode ser utilizado numa mesma peça. As possibilidades são:

a) *Ritmica independente com sincronização por seções*: o instrumentista tem liberdade para fazer variações temporais no âmbito de cada seção, atentando apenas para o início e fim delas. O compositor pode indicar na partitura a minutagem e o intérprete pode usar um cronômetro para acompanhar a troca de seções.

b) *Ritmica livre com sincronização relativa*: a partitura não utiliza indicação de minutagem (sem necessidade de metrônomo), mas possui uma representação gráfica da parte eletroacústica e o intérprete se guia por sinais (setas, linhas, etc.) que indicam a relação entre os eventos pré-gravados e os que executará. Esta estratégia depende muito do estudo para encontrar os pontos de sincronia com a parte eletroacústica, deixando os outros momentos com uma liberdade rítmica maior para o intérprete.

c) *Sincronização estrita com rítmica livre*: diferentemente da sincronização por seções, esta geralmente exige sincronia de evento a evento ou de segundo a segundo. A escrita rítmica é flexível, mas os pontos de sincronia são indicados com a minutagem sendo imprescindível o metrônomo no estudo destas peças.

d) *Sincronização estrita a partir de métrica fixa*: a sincronia acontece por uma escrita rítmica precisa tanto dos eventos instrumentais quanto eletroacústicos. Pode apresentar, inclusive, notações precisas de andamento, *accelerando* e *ritardando*.

Abaixo estão alguns exemplos de peças para instrumento(s) e sons fixados em suporte que apresentam diferentes tipos de sincronização entre instrumento e suporte.

Karlheinz Stockhausen: *Kontakte* (1958-1960) para piano, percussão e *tape*;

Luciano Berio: *Différences* (1959) para flauta, harpa, viola, violoncelo e *tape*;

Jean-Claude Risset: *Inharmonique* (1977), para soprano e *tape*;

Mario Davidovsky: *Synchronism No. 9* (1988) para violino e sons eletrônicos;

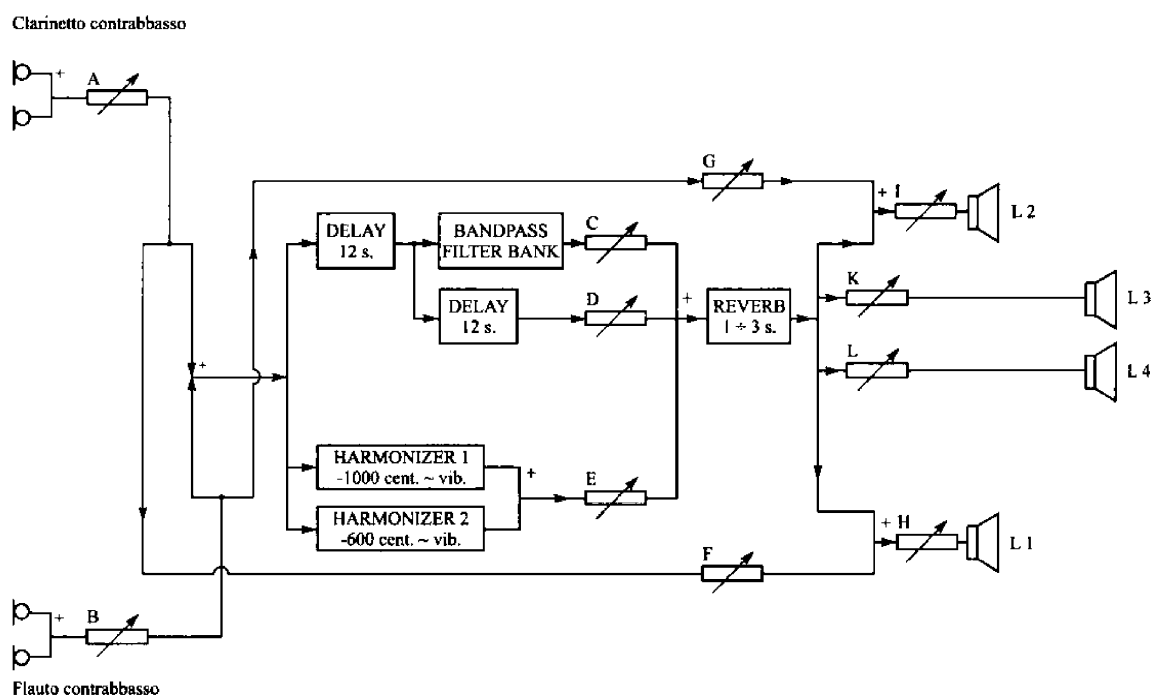
Flo Menezes: *Parcours de l'entité* (1994), para flauta amplificada, percussão e sons eletroacústicos;

João Pedro Oliveira: *Mosaic* (2010), para piano e sons eletrônicos.

2.1.2 Eletrônica em Tempo Real e Sistemas Interativos

Outra maneira de combinar instrumento e sons eletroacústicos, usada principalmente a partir de meados de 1960, é aquela que usa equipamentos eletrônicos para processar o som do instrumento no momento da performance.¹⁴ Há uma série de processamentos mais utilizados, entre eles: delays, harmonizers, espacializadores, filtros, reverbs e moduladores por anel. Tais processos podem se apresentar de maneira fixa ou então serem controlados por um performer ao vivo. A figura 2 demonstra o esquema da peça *A Pierre. Dell'Azzurro Silenzio, Inquietum* (1985), para flauta contrabaixo, clarinete contrabaixo e eletrônica em tempo real de Luigi Nono.

FIGURA 2 – ESQUEMA DA PEÇA *A PIERRE. DELL'AZZURRO SILENZIO, INQUIETUM* (1985) DE LUIGI NONO.



FONTE: Nono (compositor) (1996).

Nesta peça, a partitura contém, além de várias indicações preliminares sobre a configuração deste sistema, uma pauta para controle da dinâmica da parte eletrônica (ver Figura 3).

¹⁴ Tal estratégia se encontra na categoria mais ampla chamada *live-electronics*. Isto porque *live-electronics*, ou eletrônica em tempo real, pode incluir performances com equipamentos eletrônicos mesmo na ausência de instrumentos convencionais.

FIGURA 3 – COMPASSOS INICIAIS DE *A PIERRE. DELL'AZZURRO SILENZIO, INQUIETUM* (1985) DE LUIGI NONO.

Fl. cb.
in Sol

con-suono-ombra

ppppp < ppp > ppppp pppp < pp > pppp < pp < ppppp < p > ppppp

Cl. cb.
in Si b

8va

pppp pp pppp pp pppp

Live electr.

f/ff

mf

p

(L 1, 2)

FONTE: Transcrito de Nono (compositor) (1996).

Esta técnica tem a característica de expandir a sonoridade instrumental a ponto de falarmos em *meta-instrumentos*. Ribeiro et al. (2016) apontam que *A Pierre* se trata, mais do que uma peça para dois solistas, de uma música eletroacústica em que flauta e clarinete são abordados como geradores de som, assim como o são os osciladores e os geradores de ruído.

Deve-se ressaltar que o resultado eletroacústico dependerá em grande parte da execução da parte instrumental. Por isso se espera do intérprete que além de seu instrumento, domine também as reações do sistema eletroacústico. Fabbriciani aponta este fato em relação às peças de Nono:

Nono sabia que para maximizar o potencial oferecido por essas técnicas era necessário formar intérpretes que pudessem interagir com o sistema eletrônico tão sensivelmente quanto com seus próprios instrumentos. Era igualmente vital construir um entendimento entre os intérpretes e os engenheiros de som de *live-electronics*. Poderíamos chamar isto de uma nova virtuosidade, consistindo não somente de velocidade técnica mas de uma notável habilidade em produzir som com vários tons de cor, nuances sutis e controle incomum da dinâmica. (FABBRICIANI apud RIBEIRO et al., 2016, p. 130)

Outros exemplos de peças como eletrônica em tempo real são:

Karlheinz Stockhausen: *Mikrophonie I* (1964), para tam-tam (2 instrumentistas), 2 microfones, 2 filtros com potenciômetros e 4 pares de alto-falantes.

Brian Ferneyhough: *Time and Motion Study II* (1976-7), para violoncelo e *live-electronics*;

Luigi Nono: *Das Atmende Klarsein* (1981-2), para flauta baixo, coro e *live-electronics*;

Luciano Berio: *Altra Voce* (1999), para mezzo soprano, flauta em sol e *live-electronics*;

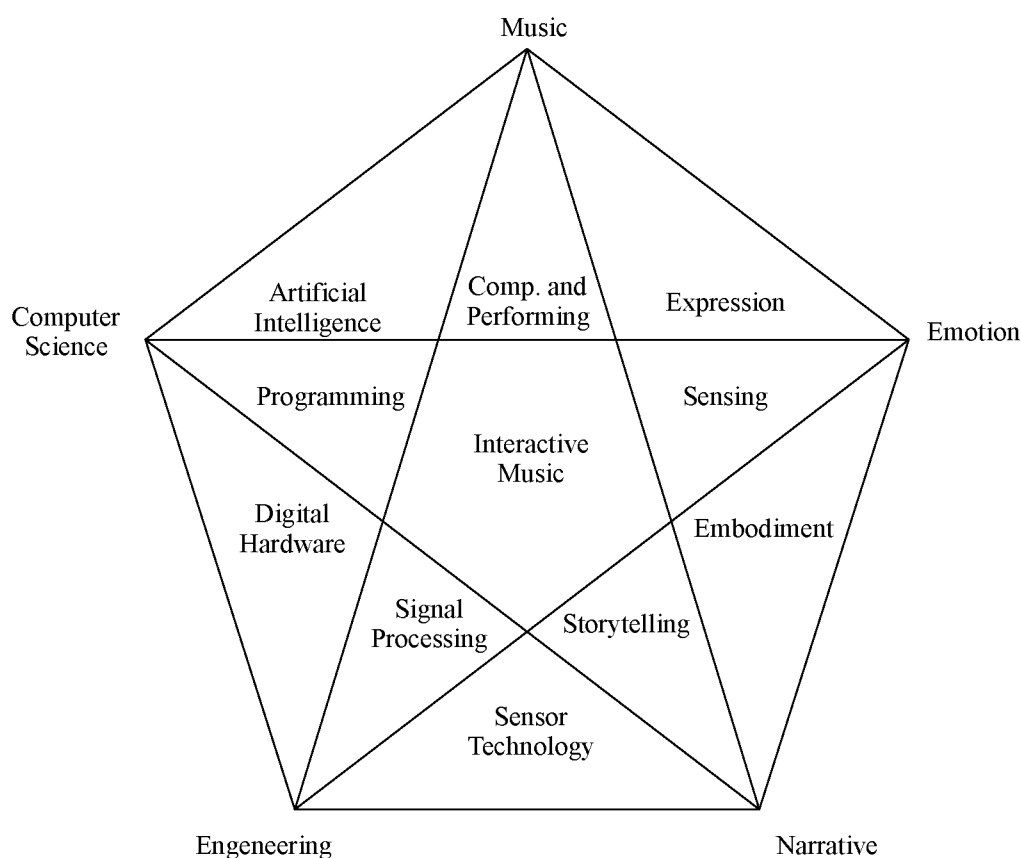
James Correa: *Vertiginous Rotation* (2008), para violão e *live-electronics*.

Com o advento da tecnologia digital no final do século XX, passou-se a utilizar o computador na música mista, os processamentos podiam então ser feitos no domínio do áudio digital. Além disso, o computador lida com outras informações, úteis para a música pois podem representar parâmetros musicais e agendar eventos musicais, por exemplo. Assim, os sistemas assumem também o papel de *controlar* os processos em tempo real. Além disso, a possibilidade de utilizar sons pré-gravados integrados com processamento em tempo real, num híbrido, é consideravelmente facilitada. Populariza-se o termo *Computer Music*, e passa-se então a chamar os sistemas usados para combinar sons instrumentais e eletroacústicos em tempo real de *Sistemas Interativos de Música de Computador* (tradução livre de *Interactive Computer Music Systems*) (ROWE, 1993). Como atualmente dizer que a música eletroacústica utiliza o computador é quase redundante, o termo, *computer music*, frequentemente traduzido por *computação musical*, embora ainda usado, não oferece grande contribuição para a caracterização do gênero (MENEZES, 2006, p. 355).

O contrário acontece com o termo *interativo*. O potencial do computador de interagir de maneiras diversas com o humano motivou se chamar tais iniciativas de *música interativa*. Neste contexto, o entendimento de *interação* se refere às questões tecnológicas da performance, se coloca em contraposição à *não-reação* da técnica de sons fixados em suporte, bem como à “mera” *reação* das propostas iniciais do *live-electronics*. Nesta pesquisa, estas possibilidades (sons fixados em suporte, *live-electronics*, sistemas interativos) são entendidas como técnicas distintas da música eletroacústica mista, não como (sub-)gêneros musicais distintos.

Os sistemas interativos têm sido estudados com diversas ênfases e por diferentes disciplinas. A Figura 4 demonstra o universo em que o desenvolvimento de tais sistemas se encontra.

FIGURA 4 – CONTEXTO DISCIPLINAR DA MÚSICA INTERATIVA



FONTE: Transcrito de Whaley (2009)

Nossa pesquisa representa sobretudo a ponta musical da ilustração e aborda os aspectos de composição e performance. É importante salientar que, relacionadas aos sistemas interativos se encontram as iniciativas dos Instrumentos Digitais (conf. MONTEIRO, 2012) e dos Hiper-instrumentos – instrumentos mais ou menos convencionais incrementados com sensores (conf. MACHOVER, 1992) – que não serão abordados nesta pesquisa.

De acordo com Rowe (1993), “Sistemas interativos de música computacional são aqueles cujo comportamento muda em resposta a uma entrada musical” (não paginado). O autor concebe os sistemas interativos numa cadeia de processos em três estágios:

- a) recepção (*Sensing*): os dados são coletados de controladores que lêem informações gestuais da performance;
- b) processamento (*Processing*): o computador lê e interpreta a informação vinda dos sensores e prepara os dados para a resposta;
- c) resposta (*Response*): o computador realiza uma saída musical.

Rowe classifica os sistemas em três dimensões. A primeira diferencia entre sistemas *guiados por partitura* (*score driven*) daqueles *guiados por performance* (*performance driven*):

- a) sistema guiado por partitura: uma coleção de eventos predeterminados ou fragmentos musicais armazenados são combinados (sincronizados) com a entrada musical (*input*). Assim, o compositor pode trabalhar com categorias tradicionais de tempo, métrica e andamento.
- b) sistema guiado por performance: utiliza parâmetros mais gerais da performance, tais como densidade e regularidade, para determinar parâmetros de saída. Não antecipa nenhum evento específico como acontece naqueles guiados por partitura.

A segunda dimensão diferencia entre método de resposta *transformativo*, *generativo* e *sequenciado*:

- a) método de resposta transformativo: transforma um material musical existente para produzir variantes. A relação destas com o som original pode ser reconhecida ou não. Este material pode ser armazenado, ou, como é frequente, pode-se usar o *input* da performance como material.
- b) método de resposta generativo: o material fonte é elementar ou fragmentário – por exemplo, escalas armazenadas ou conjuntos de durações. O método usa regras para produzir o *output*. Por exemplo, ele pode sortear alturas de determinada escala ou aplicar procedimentos seriais a um conjunto de durações permitidas.
- c) método de resposta sequenciado: utiliza fragmentos pré-gravados em resposta ao *input* em tempo real. Pode-se variar parâmetros na execução destes fragmentos como, por exemplo, velocidade de reprodução e envelope dinâmico.

A terceira dimensão diferencia os paradigmas de *instrumento* e de *intérprete* (*player*):

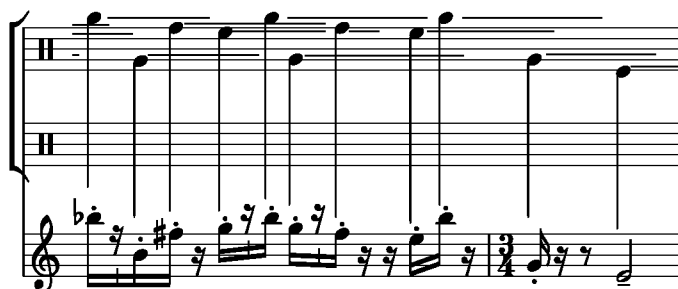
- a) paradigma de instrumento: os gestos da performance ao vivo são analisados pelo computador e determinam um *output* que expande a resposta instrumental normal. Se tocado por um único performer, o resultado musical pode ser percebido como solo.
- b) paradigma de intérprete: o sistema é concebido como um intérprete artificial, possui uma presença musical com comportamentos próprios e pode variar o grau com que acompanha, ou não, seu parceiro humano. Se tocado por um único performer, o resultado musical pode ser percebido como um duo.

Esta dimensão se aproxima de uma questão distinta. Enquanto que as outras se

referiam à questões técnicas do sistema, sem chamar atenção para qualquer aspecto sonoro que seria proveniente dele, esta dimensão que diferencia paradigma de instrumento e de intérprete aponta para um resultado musical decorrente. A questão apontada não é apenas de instrumentação, formação, mas de *textura* (solo ou duo), que é um aspecto percebido na escuta, é sonoro, não propriamente tecnológico¹⁵.

Uma das primeiras peças a utilizar sistema interativo é *Jupiter* (1987) para flauta e eletrônica em tempo real, de Philippe Manoury. A peça, realizada no *Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique* (IRCAM) é a primeira a utilizar o Max, programa criado por Miller Puckette. Faz uso também do chamado seguidor de partitura (*score follower*) em que o computador “ouve” a execução do intérprete e a compara com uma *partitura virtual* armazenada. O computador é programado para executar ações de processamento ou disparar samples durante a performance em momentos agendados nesta partitura. Assim, o sistema de *Jupiter* é *guiado por partitura*. A Figura 5 apresenta um trecho da partitura do intérprete e a correspondência dos eventos do computador nas pautas superiores.

FIGURA 5 – EXCERTO DA PARTITURA DE *JUPITER* (1987) DE PHILIPPE MANOURY.



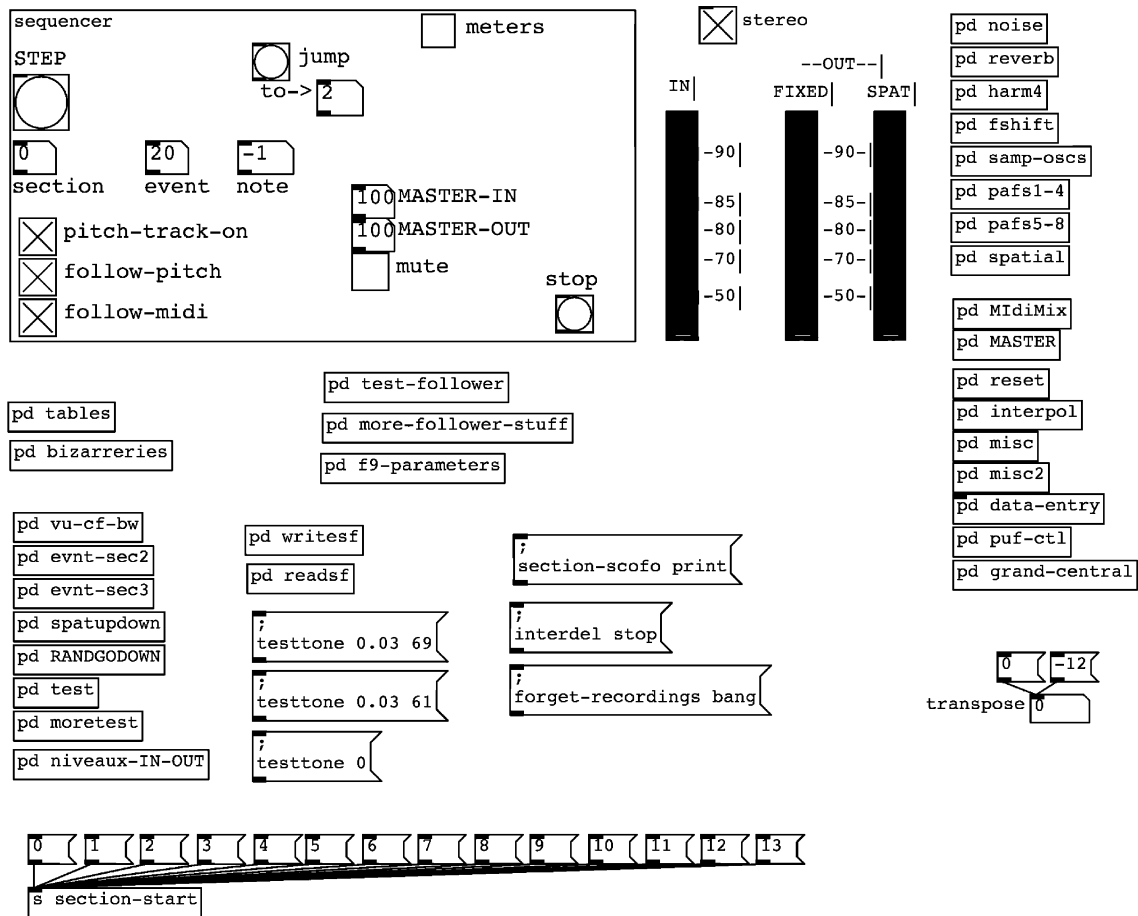
FONTE: Transcrito de Lacroix (2017)

Quanto ao método de resposta, o sistema é um misto de transformativo, generativo e sequenciado. O sistema efetua transformações sobre um material (tanto a entrada ao vivo quanto samples) – transformativo; efetua a síntese sonora de acordo com uma série de parâmetros e regras pré-estabelecidos – generativo; possui um conjunto de amostras pré-gravadas que são executadas e transformadas ao longo da peça – sequenciado.

O sistema é concebido no paradigma de intérprete. Ainda que dependa de acompanhar a performance e comparar com a partitura virtual, o sistema tem uma presença e comportamento musical independente da parte instrumental. A janela principal do patch adaptado para PureData por Miller Puckette¹⁶ pode ser vista na Figura 6.

¹⁵ Esta discussão será retomada em 2.2 e 2.3.

¹⁶ Disponível em: <<http://msp.ucsd.edu/pdrp/latest/files/doc/>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

FIGURA 6 – JANELA PRINCIPAL DO PATCH DE *JUPITER* (1987) DE PHILIPPE MANOURY.

FONTE: Puckette (2018)

A mencionada partitura virtual é, entretanto, mais do que uma série de dados com a qual a performance é comparada, é um termo cunhado por Philippe Manoury que assim o descreve:

[...] uma partitura virtual é uma representação cujos parâmetros constitutivos são conhecidos previamente, mas cuja manifestação exata e concreta é sujeita a variação. Se tal coisa não é conhecível previamente, é pela simples razão de que há um certo grau de dependência da *performance* que, como temos visto, contém um grau de indeterminismo. Entretanto, é ainda possível conceber um sistema que inclua *ambos* os estados, determinado e indeterminado: *alguns* parâmetros necessários para a criação de sons sintéticos podem ser fixados previamente, enquanto que outros vão derivar seus valores de uma análise em tempo real dos instrumentos no momento preciso da performance (e assim, conterá um grau de indeterminação). (MANOURY, 2013, p. 67-68, tradução nossa¹⁷).

17 Original: “[...] a virtual score is a representation whose constituent parameters are known in advance, but whose exact concrete manifestation is subject to variation. If such a thing is unknowable in advance, it is for the simple reason that there is some degree of dependence upon performance which, as we have seen, contains a degree of indeterminism. Nonetheless, it remains possible to conceive of a system which includes

Outros exemplos de peças com sistemas interativos são:

Philippe Manoury: *Pluton* (1988-89) para piano MIDI e eletrônica em tempo real;

Pierre Boulez: *Anthèmes 2* (1997) para violino e eletrônica em tempo real;

Robert Rowe: *Cigar Smoke* (2004) para clarinete e sistema musical interativo;

Philippe Manoury: *Tensio* (2010) para quarteto de cordas e eletrônica em tempo real.¹⁸

2.2 QUERELA DOS TEMPOS E A ESTÉTICA DA INTERATIVIDADE

Querela dos tempos é como ficou conhecida a discussão sobre as vantagens e desvantagens da eletrônica em *tempo real* ou em *tempo diferido* na música mista (DIAS, 2014, p. 20). Esta distinção, apresentada por Philippe Manoury, considera a difusão em tempo real como aquela em que o material eletroacústico é gerado durante a performance, enquanto que na difusão em tempo diferido, a parte eletroacústica foi composta anteriormente em estúdio e armazenada para ser executada na performance (DIAS, 2014, p. 20). Tal discussão será abordada a seguir no âmbito da performance e, posteriormente, da composição.

Existem alguns obstáculos para a performance daquelas peças em que os sons eletroacústicos são fixados em suporte e são disparados uma ou poucas vezes durante a performance¹⁹. O principal deles se deve ao fato de que o material pré-gravado já está todo definido. Se numa música de câmara, para instrumentos acústicos, os intérpretes podem fazer decisões interpretativas em conjunto, na música com o material pré-gravado isto não é possível, os sons foram fixados em suporte com um tempo imutável. McNutt aponta que, “para o intérprete, tocar com acompanhamento fixo é como trabalhar com o pior acompanhador humano imaginável: desatencioso, inflexível não responsivo e totalmente surdo.” (McNUTT, 2003, p. 299, tradução nossa²⁰)

both states, determinate and indeterminate: some parameters necessary for the creation of synthetic sounds may be fixed in advance, whereas others will derive their values from a real-time analysis of instruments at the very moment of performance (and thus, will contain a degree of indeterminacy)”. (MANOURY, 2013, p. 67-68)

18 Ao final deste subcapítulo sobre as técnicas e tecnologias da música mista, cabe ressaltar ainda outros dois contextos em que a interação humano-computador é estudada: na composição, a interação compositor-tecnologia (THOMASI, 2016; RIBEIRO, 2018); no contexto da arte sonora, a interação do espectador participante com a obra através de meios tecnológicos.

19 Os referidos obstáculos não seriam tão relevantes para uma peça em que, por exemplo, fossem tocados durante a performance diversos sons pré-gravados de curta duração. Este seria o caso de uma fronteira entre técnicas em tempo real e técnicas em tempo diferido.

20 Original: “For the player, performing with fixed accompaniment is like working with the worst human accompanist imaginable: inconsiderate, inflexible, unresponsive and utterly deaf.” (McNUTT, 2003, p. 299)

O problema do tempo imutável é também uma preocupação para o compositor Pierre Boulez que o apresenta da seguinte forma:

O tempo de uma gravação em fita magnética não é o tempo psicológico, e sim o tempo *cronológico*; por outro lado, o tempo de um intérprete – um regente ou um instrumentista – é psicológico e é praticamente impossível interconectar os dois” (BOULEZ apud MISKALO, 2009²¹).

Schulz (2010, p. 25) argumenta que tal especificidade de tempo imutável não é característica apenas da música mista mas aparece em peças de outros gêneros que exigem do intérprete um rigor interpretativo em relação ao tempo (e. g. *Musica Ricercata no. 7*, 1951/53, de György Ligeti). Neste sentido, a autora defende que no estudo de peças mistas com sons pré-gravados, o intérprete não deve apenas acompanhar a minutagem e outras indicações presentes na partitura, mas se apropriar destes sons e antecipá-los. De acordo com Schulz,

o instrumentista parte do conteúdo sonoro pré-gravado para desenvolver o estudo bem como sua performance em coerência com a parte fixa. Em outras palavras, a velocidade, as dinâmicas, os momentos de sincronia e de certo modo as escolhas interpretativas são feitas a partir dos sons pré-gravados. (SCHULTZ, 2010, p. 26)

Além disso, não é porque são pré-gravados que não houve certo tipo de performance em estúdio (manipulações de *faders* e potenciômetros, por exemplo). Trata-se então de compreender esta “performance” pré-gravada (em *tempo diferido*) e pensar a performance a partir dela.

Stroppa (1999) também aponta nesta direção:

Um ou uma performer à vontade com um *click track* encontrará outros meios de expressar suas escolhas interpretativas. Se a composição é feita de certa maneira, ninguém na audiência perceberá qualquer estranheza temporal e a performance será julgada tão livre quanto usualmente. (STROPPIA, 1999, p. 43, tradução nossa²²)

No âmbito da composição, tal discussão se apresenta com a crença de que o tempo imutável, fixo, do *tape* representaria um tempo *rigido* da composição, e que desta configuração jamais poderia resultar uma interação bem-sucedida.

21 BOULEZ in HÄUSLER, Josef. **Boulez on Répons**. 1985.

22 Original: “A performer at ease with a click track will find other ways to express his or her interpretive choices. If the composition is done in a certain way, nobody in the audience will perceive any temporal awkwardness and the performance will be judged as free as usual.”(STROPPIA, 1999, p. 43).

Notamos, neste ponto, que a discussão adentra um espaço que não é apenas da performance mas se refere ao resultado sonoro desta. Nos referimos a este espaço como *morfologia sonora*, não apenas no que se refere à qualificação de *objetos sonoros*, como nos estudos de Pierre Schaeffer (1988, p. 219), mas simplesmente nos referindo ao objeto de estudo de todas as teorias musicais. Trata-se do que percebemos que soa e seus aspectos: organização de materiais, parâmetros musicais, relação entre os materiais, agrupamento e segregação dos materiais, etc.

Se, da perspectiva da performance, o problema da *interação* se referia à relação problemática entre performer e a pré-gravação, da perspectiva da composição, esta situação performática teria consequências diretas na morfologia sonora. Este pensamento sustenta uma consequência inexorável do modo da interação entre performer e máquina sobre o tempo musical. Isto é, o resultado sonoro seria rígido devido à situação de performance ser esta de discrepância de tempos (cronológico e psicológico) entre suporte e performer.

Tal posição tende a não considerar o uso de sons fixados em suporte como uma possibilidade para a música mista, admitindo exclusivamente o processamento em tempo real e os sistemas interativos. Estas posturas exclusivistas são questionadas por Menezes (2006) e Stroppa (1999). De acordo com Menezes (2006, p. 380),

[...] é preciso reconhecer que a crítica de cunho bouleziano (a despeito do valor inestimável da obra interativa de Boulez), segundo a qual um *tempo fixo* sobre suporte jamais poderá converter-se em uma interação organicamente bem-sucedida, é, a meu ver, sem fundamento pois a eficácia da interação não dependerá jamais do fato de os sons eletroacústicos estarem ou não fixados sobre algum suporte tecnológico e terem suas durações predeterminadas, mas antes da elaboração de tal interação na própria composição, de acordo com suas possibilidades *morfológicas*. (grifo nosso)²³

Ainda há aqueles que defendem o uso dos sons fixados argumentando que o estúdio possibilita uma elaboração mais cuidadosa dos materiais do que as possibilidades em tempo real. O compositor Jean-Claude Risset (In: BRUMMER et al., 2001, p. 6) se alinha com esta posição:

Embora eu ame instrumentos, penso que a “situação neo-instrumental” com *live electronics* raramente alcança o grau de sofisticação de boas peças de *tape*. Os aspectos de tempo real são em certa medida uma ilusão. Compor não é uma

23 Em 2.3, este misto mal analisado que vincula sem cuidado tecnologia e morfologia é abordado novamente.

atividade em tempo real; requer se abstrair da tirania do tempo real. Música composta para o meio de gravação pode ser cuidadosamente composta e realizada.²⁴

A preservação das peças com sistemas interativos é também uma questão a ser levada em conta. Isso porque as tecnologias mudam, softwares ficam desatualizados, e as peças se tornam suscetíveis de obsolescência, ou então necessitam de atualização sempre que sua performance for menos possibilitada por causa da tecnologia. Esta atualização é dispendiosa e necessita de trabalho especializado, como aponta Risset (In: BRUMMER et al., 2001, p. 7), “um privilégio que não pode ser estendido a muitos compositores nem a muitas peças.”²⁵ Evidentemente, os suportes fixos também apresentam problemas semelhantes, como, por exemplo, a deterioração de fitas magnéticas²⁶. Atualmente, entretanto, a atualização nestes casos parece ser mais simples e menos dispendiosa.

Por outro lado, o computador tem possibilitado interações com o performer ao vivo que embora não pareçam possibilitar diferentes relações sonoras, certamente representam uma mudança na prática musical. Guy Garnett (2001), em seu artigo *The Aesthetics of Interactive Computer Music*, afirma que a interação tem dois aspectos: as ações do performer afetam a saída do computador, ou as ações do computador afetam a saída do performer. O autor aborda o que a performance humana traz para a música computacional. Um dos argumentos em favor da música interativa, em oposição à música puramente computacional, ou *tape*, é o fator da interpretação. Uma vez fixada, ouviremos sempre novamente a mesma interpretação da peça. Evidentemente, há maneiras de projetar diferentemente, espacializar ao vivo, etc. Porém, de acordo com o autor, ainda assim, “a peça está fixada em tantos de seus atributos que não é possível proporcionar uma nova interpretação significativa. Alguém poderia então considerar a música eletroacústica como a ‘museificação’ última da arte musical.” (GARNETT, 2001, p. 29, tradução nossa²⁷). Segundo Garnett, incluir a performance humana na música computacional é uma maneira de se afastar do formalismo presente frequentemente em

24 “Although I myself love the instruments, I think the “neo-instrumental situation” with live electronics rarely reaches the degree of sophistication of good tape pieces. The real-time aspects are to a certain extent a delusion. Composing is not a real-time activity; it requires abstracting oneself from the tyranny of real-time. Music composed for the recording medium can be carefully composed and realized.” (RISSET. In: BRUMMER et al., 2001, p. 6)

25 “a privilege which cannot be extended to many composers and many pieces.” (RISSET. In: BRUMMER et al., 2001, p. 7)

26 No artigo *Electroacoustic music studies and the danger of loss*, Marc Battier estuda a fundo este problema da perenidade da música eletroacústica, seus sistemas e suportes (BATTIER, 2004).

27 Original: “[...] the work is fixed in so many of its attributes that it is not possible to provide a significant new interpretation. One could therefore come to consider electroacoustic music as the ultimate “museumification” of musical art” (GARNETT, 2001, p. 29).

música computacional, por exemplo nas composições algorítmicas. Para Garnett, é também uma questão de a música estar em harmonia coerente com as necessidades do seu tempo de criação e existência. Não é apenas uma questão estética, mas também política, “é também uma avaliação política dirigida a uma mudança na maneira com que pessoas pensam sobre, produzem e experienciam música.” (GARNETT, 2001, p. 29, tradução nossa²⁸) Neste sentido, Garnett aponta objetivos políticos e estéticos globais:

Da mesma forma, através de uma frente estética ligeiramente diferente, mas também fortemente associada com Adorno, não precisamos mais sequestrar a alta arte do popular. De fato, precisamos agora ‘desmuseificar’ – em certo sentido, popularizar – todas as artes que têm em sua crescente institucionalização se tornado cada vez mais isoladas de círculos mais amplos [*broad constituencies*]. Isso, naturalmente, não implica uma capitulação para os banais e batidos valores de produção em massa da maioria da música popular. Exatamente o contrário! Significa trazer as verdadeiras experiências artísticas de riqueza, singularidade e profundidade e expressão intelectual em contato mais próximo com as realidades sociais do nosso contexto cultural atual. É importante injetar o artista – o compositor – de volta à cena cultural atual em vez de reforçar o isolamento institucionalizado atual. Rejeitar este curso provavelmente só levará à morte completa da música de arte como a conhecemos e à completa hegemonia de apenas os elementos mais banais da cultura popular desprovidos de qualquer conexão com, e, portanto, de qualquer benefício possível das – enormes realizações do passado. (GARNETT, 2001, p. 30, tradução nossa²⁹)

O autor salienta a importância desta perspectiva: “A consanguinidade entre interação humana e valores humanistas é um importante elemento guia para o campo da música interativa computacional” (GARNETT, 2001, p. 30, tradução nossa³⁰)

É preciso levar em conta que a argumentação de Garnett se coloca em oposição à música puramente eletroacústica, especialmente algorítmica, que *pode* conduzir a um formalismo indesejado, de acordo com estes valores. Seus argumentos são principalmente em favor do intérprete instrumental inserido no contexto eletroacústico.

Se anteriormente o potencial do estúdio para a elaboração minuciosa do material eletroacústico (pré-gravado) foi ressaltado, as questões propostas por Garnett se colocam no

28 Original: “[...] it is also a political valuation in that it is directed toward making a change in the way people think about, produce, and experience music.” (GARNETT, 2001, p. 29)

29 Original: “Indeed, we need now to ‘de-museumize’ – in a certain sense, to popularize – all of the arts which have in their increasing institutionalization become increasingly isolated from broad constituencies. This does not of course imply a capitulation to the banal and trite mass production values of much popular music. Exactly the opposite! It means to bring the true artistic experiences of richness, uniqueness, and intellectual depth and expression into closer contact with the social realities of our present cultural context. It is important to inject the artist – the composer – back into the current cultural scene rather than reinforcing the current institutionalized isolation.” (GARNETT, 2001, p. 30)

30 Original: “The consanguinity between human interaction and humanist values is an important driving element for the field of interactive computer music.” (GARNETT, 2001, p. 30)

outro lado da balança, pesando o potencial dos sistemas interativos em sua possibilidade de reinterpretação da parte eletroacústica a cada execução. Um sistema híbrido pode somar algumas vantagens de ambas técnicas. Neste caso, o sistema poderia, em interação com a performance ao vivo, disparar materiais pré-gravados de maior ou menor duração, elaborados minuciosamente em estúdio, e, ao mesmo tempo, executar processamentos em tempo real. Implementamos um sistema semelhante na peça *Chão de outono* (5.1).

2.3 ENTRE TECNOLOGIA E MORFOLOGIA SONORA

Considerando as questões relativas à performance da música mista com suporte (modos de coordenação, tempo imutável, estudo destas peças) e, brevemente, as questões relativas à composição (por exemplo, do tempo fixo vs. tempo rígido), notamos as interferências entre estas áreas. O raciocínio de que, devido às contingências tecnológicas dos sons fixados em suporte, a performance apresenta um tempo imutável que se reflete num tempo rígido da composição parece ser um misto mal analisado. Este raciocínio se caracteriza por transferir questões da área *tecnológica* da performance *diretamente* para o âmbito *sonoro-morfológico* da composição. *Tecnologia* e *morfologia* têm naturezas distintas e não se pode tomar uma pela outra apenas porque a terminologia é a mesma. Isto é, falamos de interação referindo-nos à interação do performer com a *tecnologia* utilizada e falamos da interação entre elementos da *morfologia sonora*.

Outros autores criticam esta confusão. Stroppa (1999) aponta a problemática da associação do ao vivo (*live*) com técnicas em tempo real (STROPPIA, 1999). O autor sustenta que o aspecto da vida na música (*live*) necessita algum tipo de interpretação embora não se restrinja à presença de músicos num palco, pode ser percebido numa gravação, por exemplo (1999, p. 62). Assim, critica o pensamento errôneo de que o tempo real dos sistemas interativos garantiria certa vida (*live*).

[...] não há correlação entre uma peça usando tecnologia interativa e a percepção de autêntica interpretação em música: interação não é interpretação, pois a última, se idealmente implica a primeira, é um fenômeno mais sutil e complexo [...] A vida na música brota de repente, quando algum tipo de comunicação está acontecendo entre o performer e o material eletrônico circundante, entre os dois e o público e, naturalmente, quando a peça é digna. Se a eletrônica é uma fita modesta ou o

sistema interativo “mais inteligente”, essa é uma história completamente diferente! (STROPPA, 1999, p. 52)³¹

Stroppa separa, portanto, as questões *tecnológicas* referentes aos sistemas interativos da questão que cerca a percepção da vida na música (*live*), o que está mais associado com o âmbito sonoro-morfológico ao qual estamos voltando nossa atenção nesta pesquisa.

Simon Emmerson (2013) sustenta que na experiência de escuta não estamos tão interessados no “jogo de adivinhações” sobre quais foram as causas de determinado efeito, mas que ouvimos, primariamente, efeitos. Este ponto se coloca em oposição à concepção de que um sistema interativo deve buscar uma linearidade entre ação e resposta, semelhante aos instrumentos acústicos. O autor contraria aqueles que argumentam que a cadeia causal necessita ser reestabelecida para que haja uma interatividade significativa para o ouvinte. De acordo com Emmerson, não ouvimos a causa, ouvimos o efeito. Nesta abordagem, é possível observar que causa está relacionada a questões *tecnológicas* (normalmente relacionada a técnicas de mapeamento) enquanto os efeitos são de natureza *sonora*.

Bachratá (2010), ao abordar a interação gestual entre instrumentos acústicos e sons eletroacústicos, distingue *interação* de *interatividade*. A autora cita a definição de interatividade do EARS (*ElectroAcoustic Research Site*): “Interatividade se refere amplamente à interação musical humano-computador, ou interação humano-humano mediada por um computador, ou possivelmente uma série de computadores conectados em rede que estão também interagindo um com outro”³² De acordo com esta definição, ressalta a autora, a música para instrumento e sons fixados em suporte não seria interativa, embora quando percebida auralmente a interação esteja presente sem qualquer dúvida (BACHRATÁ, 2010, p. 91). Esta diferenciação está relacionada com aquela que estamos apontando aqui. Entretanto, os termos (interação e interatividade) são semelhantes e frequentemente utiliza-se *interação* para discursar sobre o que acima foi definido como *interatividade*. Além do mais, estas duas palavras têm a mesma origem etimológica, restando apenas a diferença entre ação e

31 “[...] there is no correlation between a piece using interactive technology and the perception of authentic interpretation in music: interaction is not interpretation, since the latter, if it ideally implies the former, is a much subtler and complex phenomenon [...] Life in music sprouts suddenly, when some kind of communication is going on between the performer and the surrounding electronic material, between both of them and the audience and, naturally, when the piece is worth it. Whether the electronics is a modest tape or the “cleverest” interactive system, that’s a completely different kettle of fish!” (STROPPA, 1999, p. 52)

32 Tradução do autor. Original: “Interactivity refers broadly to human-computer musical interaction, or human-human musical interaction that is mediated through a computer, or possibly a series of networked computers that are also interacting with each other.” (WEALE, 2005)

atividade³³. Optamos assim por diferenciar as questões *tecnológicas da performance* (nas quais inclui-se a *interatividade* conforme definida acima) das questões *sonoro-morfológicas*, a interação auralmente percebida, de acordo com Bachratá (2010, p. 91).

Por outro lado, embora sejam de naturezas distintas, com o devido cuidado, é possível analisar as relações entre estes dois âmbitos. Pode-se investigar como uma tecnologia utilizada está relacionada com uma morfologia sonora em determinado repertório. Entretanto, estas relações não parecem se dar de maneira determinística ou fatalística pois estão ligadas às decisões criativas que muitas vezes tomam rumos contrários às tendências de uso de uma ferramenta (vide as técnicas estendidas dos instrumentos tradicionais). Assim, a questão poderia ser sobre quais são as *possibilidades e/ou tendências* sonoro-morfológicas no uso de determinada tecnologia.

Menezes (2006) aponta tendências das técnicas em tempo real. O autor argumenta que estas permitem uma correlação estreita com o gesto instrumental e sua metamorfose eletroacústica. Entretanto, estas técnicas “agem inexorável e exclusivamente em sentido *convergente*” (p. 379) já que estão sempre ligadas a sua fonte instrumental, e pouco fazem no sentido divergente, do contraste. É preciso considerar a que tipo de empreendimento o autor se refere. A impossibilidade da diferença, do contraste, está mais relacionada às técnicas que usam processamentos (tais como *delays*, *harmonizers*, entre outros) para transformar o som instrumental ao vivo, nunca se distanciando desta fonte sonora. Entretanto, como apresentado em 2.1.2, há outras possibilidades em tempo real, inclusive a de utilizar sons pré-gravados distintos dos instrumentais como germe de processos em tempo real. Um exemplo é a peça *Vertiginous Rotation* (2008) de James Correa³⁴. Os sons do violão e uma pequena amostra de som de berimbau são processados ao vivo e é possível observar momentos de considerável contraste entre eletrônicos e violão.

A questão das possibilidades ou tendências *sonoro-morfológicas* de determinada *tecnologia* também tem sido levantada nos estudos da música eletroacústica em geral. Os

33 Esta discussão poderia ir além se se lançasse mão de referenciais de outras áreas. A distinção entre interação e interatividade é discutida no âmbito da educação a distância no artigo (VALLE e BOHADANA, 2012). A interação acontece entre humanos enquanto a interatividade pode acontecer entre máquinas. A interação, enquanto ação entre humanos, pode ser de fato uma metáfora mais adequada para a interação entre elementos sonoros, já que estes ganham muitas vezes a função, o caráter (de caracterização) de voz, o que remonta à utilização da voz humana como instrumento e por sua vez a seu caráter antropomórfico. Enquanto que interatividade pode ser mais adequado para as questões tecnológicas, já que se caracteriza por uma função de instrumento ou intérprete.

34 Confira o vídeo do compositor explicando sua abordagem nesta peça: <<https://www.youtube.com/watch?v=dZfw1WKF7eg>>.

estudos buscam compreender a relação entre tecnologia e morfologia-sonora encarando o compositor enquanto colaborador no desenvolvimento de tecnologias e recursos eletroacústicos (ZATTRA, 2018) ou mesmo como luthier experimental (RIBEIRO, 2018).

Também relacionado a esta questão está o fato de que as teorias de análise de música eletroacústica partem da perspectiva do ouvinte e ignoram mais ou menos a tecnologia envolvida. Um exemplo é a *Espectro-morfologia* de Dennis Smalley (1997). Segundo o autor, é um sacrifício deixar de lado o desejo natural de desvendar os mistérios da produção sonora eletroacústica, mas é necessário e lógico. Smalley alerta para o que chama de *escuta tecnológica*, quando o ouvinte passa a perceber a tecnologia ou a técnica responsável pela música mais do que a própria música. De acordo com o autor, “Idealmente, a tecnologia deve ser transparente, ou, pelo menos, a música precisa ser composta de tal maneira que as qualidades de sua invenção superem qualquer tendência a escutar primeiramente de uma maneira tecnológica.” (SMALLEY, 1997, p. 109)³⁵

Menezes, ao abordar a diferença entre meios instrumental e eletroacústico ressalta que

[...] os elementos fundamentais de toda composição musical independem, em última instância (mas somente em última!), dos meios com os quais se compõe uma obra: *elaboração do material musical* enquanto elementos mínimos e relacionais, *consciência harmônica* (em seu mais amplo sentido), elementos de *conexão* entre as distintas idéias musicais, *elaboração de gestos musicais*, *direcionalidades* entre estados distintos de escuta, *condução* e *transformação* do material musical, *artesanato* e detalhamento dos espectros, *variações*, etc. são aspectos que estão aquém e além dos meios composicionais *per se*, ainda que com estes estabeleçam forte relação dialética. (MENEZES, 2006, p. 379)

Estendendo esta ideia, pode-se também dizer que os elementos fundamentais da composição não dependem da tecnologia utilizada – pensando aqui especialmente nas técnicas descritas em 2.1 – embora estabeleçam uma relação dialética com ela.

Esta relação localiza o compositor, especialmente o de música eletroacústica, numa rede, num emaranhado com suas ideias musicais e seus instrumentos (tecnologia) de tal forma que a relação entre estética e técnica se torna nebulosa. Ribeiro (2018) aponta três fatores significativos na composição eletroacústica:

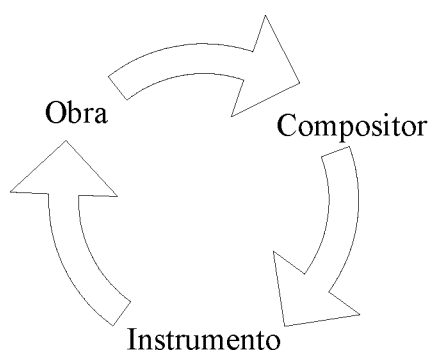
- o compositor é o próprio performer;

³⁵ Tradução própria. Original: “Ideally the technology should be transparent, or at least the music needs to be composed in such a way that the qualities of its invention override any tendency to listen primarily in a technological manner.” (SMALLEY, 1997, p. 109)

- o instrumento é modular, mutável e quase sempre com configuração nova para cada obra;
- a estrutura da obra se confunde com a construção do instrumento (p. 176)

Assim, Ribeiro concebe o processo composicional de música eletroacústica semelhante a um *loop* em que não se pode separar facilmente as funções tradicionais de composição, instrumentação e execução:

FIGURA 7 – PROCESSO COMPOSICIONAL NA MÚSICA ELETROACÚSTICA.



FONTE: Ribeiro (2018, p. 117)

Desenvolver ideias para determinado instrumento e desenvolver instrumentos para determinada ideia, mais do que uma via de mão dupla, parece ser um campo aberto. Há muitas possibilidades, e neste *loop* em que se dá o processo composicional elas podem ter várias direções: Ideias que motivam o desenvolvimento de tecnologias, como o caso da *Rotationstisch* de Stockhausen, instrumento para espacialização (ver CHADABE, 1997, p. 41); ideias tecnológicas existentes que são aproveitadas pelos compositores; ou ainda, trabalhos em que o desenvolvimento de ideias musicais e o desenvolvimento tecnológico se embricam de tal forma que não se pode distinguir qual motiva qual, se encontram numa rede de relações e influências.

Por conveniência de estudo, a interação que se refere às *questões tecnológicas da performance* é distinguida daquela que se refere às *questões sonoro-morfológicas*, percebidas na escuta. É próprio da pesquisa distinguir, analisar (separar um todo em seus elementos componentes), para num segundo momento sintetizar. Esta síntese em específico não será o foco de nossa pesquisa. A investigação das influências da tecnologia sobre nossa percepção do sonoro, e mesmo para além dela, é tema de pesquisas de Rodolfo Caesar. O autor chama tal influência de *marca tecnográfica*:

Através dessa expressão, procuro salientar as marcas deixadas pelas diferentes tecnologias em suas diversas manifestações, desde a mera percepção individual até a cultura em geral. Comecei a pensar sobre essa manifestação de uma 'subjetivação das tecnologias', ao me defrontar com a necessidade de exercer uma atenção crítica, especificamente no âmbito da música eletroacústica, quando importantes créditos autorais dos programas computacionais empregados nas músicas não eram devidamente atribuídos. (CAESAR, 2018)

Diferentemente, a presente pesquisa se detém às relações *sonoro-morfológicas* percebidas na escuta, independentemente das questões tecnológicas. Este tema será abordado através da revisão de teorias pertinentes (capítulo 3), análises (capítulo 4) e relato de experiência composicional (capítulo 5).

3 A INTERAÇÃO NO ÂMBITO SONORO-MORFOLÓGICO

Tendo distinguido os dois âmbitos em que se apresenta o tema da interação na música eletroacústica mista (Capítulo 2), neste capítulo, aprofundamos a discussão sobre a interação relativa à morfologia sonora. Neste âmbito, *interação* é uma característica própria da *textura*. Numa textura polifônica, por exemplo, há uma interação entre as diversas vozes. A partir do trabalho de Berry (1987), fazemos uma breve abordagem deste conceito na música instrumental (3.1). Além disso, incorporamos a ideia de *sonoridade* (GUIGUE, 2011) para abranger outras estruturas instrumentais que não se enquadram como vozes (3.2). Esta observância das estruturas instrumentais não necessita justificativa já que estamos falando de música para *instrumentos* e sons eletroacústicos. Entretanto, podemos assumir pressupostamente que a música eletroacústica, guardadas suas características exclusivas, pode apresentar estruturas semelhantes ou análogas às existentes no repertório instrumental. As particularidades da música eletroacústica são também abordadas (3.3) a fim de inserir o tema no contexto da pesquisa. A ideia de *fluxo sonoro* permanece central, embora, neste contexto, seja possível tratar o tema por meio de outras metáforas como *camadas* e *planos* (discutimos a terminologia brevemente em 3.3.3). Abordamos também o aspecto visual da performance de música mista (3.5). E, finalmente, relacionamos os diversos conteúdos apresentados neste capítulo propondo um esboço de uma *textura da música mista* (3.6).

3.1 VOZES E TEXTURA

3.1.1 Textura

A voz é certo som de um ser animado [que possui alma], porque nenhum dos inanimados dispõe de voz. Apenas por analogia se diz que estes usam a voz, como por exemplo a flauta, a lira e todos os outros seres inanimados que dispõem de altura, duração e articulação, pois a voz parece possuí-las. (ARISTÓTELES, 2010, p. 85-86)

Na teoria musical, a *voz* é um conceito que faz referência ao uso musical da voz humana. Por analogia, falamos em *vozes* mesmo quando são tocadas por instrumentos. As vozes compõem uma *textura* na qual se relacionam de muitas maneiras. Berry (1987) dedica um capítulo de sua obra à *textura*³⁶. De acordo com o autor, “A textura da música consiste em

³⁶ Note-se já que *textura* na música instrumental tem uma acepção diferente de *textura* na música eletroacústica. No capítulo 3.6 diferenciamos estas duas acepções como *macrotextura* e *microtextura*, respectivamente.

Além daqueles termos largamente usados para descrever a textura e que já tem um significado convencional estável (polifônico, homofônico, cordal, dobramento, espelhado, heterofônico, sonoridade, contrapontístico, monofônico), o autor propõe outros. Estes termos têm por base três parâmetros considerados mais relevantes para a avaliação das características da textura: *ritmo* (isto é, padrões rítmicos), *direção* (da melodia), e *conteúdo intervalar linear* (BERRY, 1987, p. 193). Uma escala que vai do simples para o complexo é usada em cada um destes parâmetros através dos prefixos *homo-*, *hetero-* e *contra-*⁴⁰. Assim, quanto ao ritmo, a relação entre vozes distintas pode ser *homorrítmica*, *heterorrítmica* e *contrarrítmica*, quanto à direção, *homodirecional*, *heterodirecional* e *contradirecional*, quanto ao conteúdo intervalar, *homointervalar*, *heterointervalar* e *contraintervalar*. A Figura 9 ilustra tais características.

FIGURA 9 – ALGUMAS QUALIDADES DA TEXTURA

Relações no nível (no contexto temporal) ilustrado

The figure displays nine musical notation examples in bass and treble clefs, illustrating various texture characteristics. The first three examples (homorrítmico, heterorrítmico, contrarrítmico) are in bass clef and show different rhythmic patterns. The next three (homodirecional, heterodirecional, contradirecional) are also in bass clef and show different melodic directions. The last three (homointervalar, heterointervalar, contraintervalar) are in treble clef and show different intervallic content.

FONTE: Transcrito e traduzido de Berry (1987, p. 194-5)

Nossa intenção em levantar tal classificação e teorização da textura não objetiva incorporá-la prontamente em nossas análises, antes, cercar o tema da interação desde a música instrumental em suas especificidades.

40 *hetero-* descreve diferenciações mais sutis, enquanto *contra-* representa diferenças mais drásticas.

3.1.2 Vozes: sons segregados em fluxos auditivos

A maneira como percebemos uma voz ou uma linha e como a diferenciamos de outras é uma questão importante na abordagem da textura. As vozes são normalmente diferenciadas pela tessitura em que atuam (soprano, contralto, tenor e baixo, por exemplo) e pelo *timbre* (*tone-color*), enquanto identidade espectral associada a uma fonte instrumental (flauta, violino, etc.). Trevor Wishart (1996, p. 23), ao tratar da noção convencional de instrumento, comenta que “ao menos conceitualmente, um instrumento é uma fonte de timbre estável mas de alturas variáveis. A função essencial de um instrumento é manter o timbre estável e articular o parâmetro de alturas” (tradução nossa⁴¹). Esta concepção de instrumento de timbre estável garante o desenvolvimento de um fluxo instrumental (voz)⁴² associado a este timbre e sua fonte sonora.⁴³ Wishart aponta que, “De fato, o conceito de fluxo [*stream*] instrumental é talvez o que mais persiste no pensamento musical convencional.” (1996, p. 25).

O grupo de Albert Bregman, da universidade McGill no Canadá, pesquisa o tema da Análise da Cena Auditiva que oferece vários pontos de contato com a percepção de vozes distintas na música⁴⁴. No artigo que compõe a *New Encyclopedia of Neuroscience* (BREGMAN, 2008), o autor resume:

Numa situação típica de escuta, diferentes fontes acústicas estão ativas ao mesmo tempo. Desta forma, apenas a soma do seu espectro alcançará o ouvido do ouvinte. Para padrões sonoros individuais serem reconhecidos – tais como aqueles chegando da voz humana numa mistura – a informação auditória recebida tem de ser particionada, e o subgrupo correto alocado para sons individuais, de tal maneira que uma descrição acurada pode ser formada para cada um. Este processo de agrupar e segregar dados sensoriais em representações mentais separadas, chamadas *fluxos auditórios*, tem sido nomeada “auditory scene analysis” (ASA) por Bregman (1990). A formação de fluxos auditórios é o resultado de processos de agrupamento sequencial e simultâneo. O agrupamento sequencial conecta os dados sensoriais ao longo do tempo, enquanto que o agrupamento simultâneo seleciona, dos dados chegando no mesmo tempo, aqueles componentes que são provavelmente partes do mesmo som. (BREGMAN, 2008, p. 3, tradução nossa⁴⁵)

41 Original: [...] an instrument is a source of stable timbre, but variable pitch. The essential function of an instrument is to hold timbre stable and to articulate the pitch parameter. (WISHART, 1996, p. 23)

42 Abordaremos a ideia de *fluxo* adiante.

43 Assim, a voz se encontra convencionalmente associada à materialidade do instrumento ou suas famílias. Observando por outro ângulo, ordinariamente, as possibilidades tímbricas para cada voz se apresentam em valores discretos: este *ou* aquele instrumento. Esta é uma das dimensões da rede (*lattice*) de Wishart (1996) que será abordada adiante.

44 Os resultados das pesquisas de Bregman já foram utilizados na composição musical (Confira Frigatti, Ferraz e Faria, 2017).

45 Original: “In a typical listening situation, different acoustic sources are active at the same time. Therefore, only the sum of their spectra will reach the listener’s ear. For individual sound patterns to be recognized – such as those arriving from the human voice in a mixture – the incoming auditory information has to be

Desta forma, a percepção de um fluxo auditivo (*auditory stream*) – em nosso caso, uma voz, por enquanto – depende de processos cognitivos de agrupamento de dados sensoriais. De acordo com Bregman (2008, p. 4), seus resultados mantêm relação com os princípios da Teoria da Gestalt, como, por exemplo, o de agrupamento. Segundo este princípio, agrupamos elementos por proximidade, similaridade, boa continuação e fato comum. De acordo com Roger Shepard (1999), “Os princípios de agrupamento nos permitem separar o fluxo de informação entrando em nosso sistema auditivo em sensações associadas com objetos discretos pertencentes ao mundo externo” (p. 117). Baseado no princípio de fato comum, é possível dizer que “se duas coisas estão altamente correlacionadas, é altamente provável que emergiram de uma mesma fonte, enquanto que se duas coisas são assíncronicas, é provável que sejam associadas com dois objetos diferentes.” (p. 117). Como os componentes do timbre são altamente correlacionados no som de um instrumento e relativamente estáveis, como aponta Wishart na citação acima (p. 45), a tendência é que os sons deste instrumento constituam um fluxo. Este aspecto também aponta para a percepção de uma única voz quando apresentada por vários instrumentos em dobramento. Isto é, agrupamos os diversos sons sob uma mesma categoria, uma voz, porque estão altamente correlacionados, especialmente em seu começo, término e movimentos melódicos.

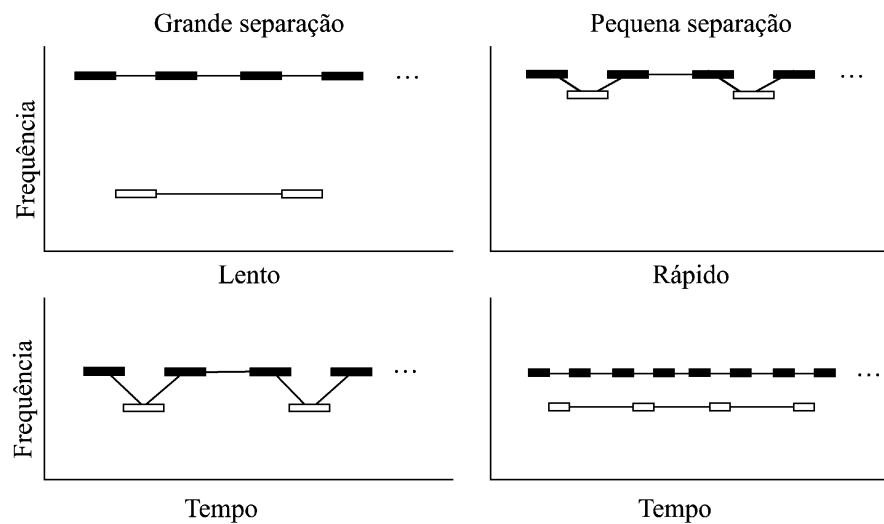
Outro princípio importante é o de *movimento aparente*. A Figura 10 mostra o fenômeno da segregação de fluxos num experimento de laboratório. Duas notas (H e L) são tocadas em um padrão galopante H-L-H, H-L-H, etc. O experimento evidencia a importância da separação em frequência e da velocidade: quanto mais afastadas em frequência as notas estiverem, ou quanto mais rápida a alternância, mais fácil será percebê-las como fluxos distintos.

Quando, por exemplo, três notas de alturas afastadas são alternadas lento o suficiente, podemos perceber um padrão melódico, ou seja, percebemos um movimento aparente que vai de uma nota a outra. Entretanto, se a velocidade com que são alternadas estas notas se torna maior, chega a um ponto em que não percebemos uma melodia, a ordem das três notas se torna irrelevante, e começamos a ouvir a reiteração de cada uma das notas como um fluxo

partitioned, and the correct subset allocated to individual sounds, so that an accurate description may be formed for each. This process of grouping and segregating sensory data into separate mental representations, called *auditory streams*, has been named ‘auditory scene analysis’ (ASA) by Bregman (1990). The formation of auditory streams is the result of processes of sequential and simultaneous grouping. Sequential grouping connects sense data over time, whereas simultaneous grouping selects, from the data arriving at the same time, those components that are probably parts of the same sound. These two processes are not independent, but can be discussed separately for convenience” (BREGMAN, 1990, p. 3).

separado (SHEPARD, 1999, p. 118). Este fenômeno explica a possibilidade de uma *polifonia virtual* em que as notas intercaladas se agrupam em diferentes vozes devido à diferença de registro e ao tempo em que são tocadas (ver Figura 11).

FIGURA 10 – DIAGRAMA DE QUATRO CONDIÇÕES DA PERCEPÇÃO DE FLUXOS AUDITIVOS DISTINTOS COM PADRÃO GALOPANTE: HLH-HLH-HLH-...



H é uma nota (*tone*) mais aguda, L, uma nota mais grave. As linhas conectoras indicam os fluxos percebidos. Os dois painéis superiores mostram os efeitos da separação por frequência; os inferiores mostram os efeitos da velocidade.

FONTE: Traduzido e adaptado de BREGMAN (2008)

FIGURA 11 – POLIFONIA VIRTUAL NOS COMPASSOS 89 A 94 DA *PARTITA NO. 2 EM RÉ MENOR BWV 1004* DE J. S. BACH.



FONTE: Transcrito de BACH.

Às vezes, basta a separação de registro (ou outra diferenciação do material) para se perceber “duas vozes”, não necessitando que seja rápida a alternância entre elas. A Figura 12 demonstra este caso em outro trecho da mesma partita de Bach. Neste caso, há também diferenciação rítmica (padrões rítmicos diferentes) que corroboram com a segregação de dois fluxos.

FIGURA 12 – POLIFONIA VIRTUAL NOS COMPASSOS 121 A 123 DA *PARTITA NO. 2 EM RÉ MENOR BWV 1004* DE J. S. BACH.



FONTE: Transcrito de BACH

Portanto, o intervalo entre as notas de uma melodia, a velocidade com que elas são tocadas bem como o timbre instrumental com que são orquestradas são importantes para a caracterização e percepção do fluxo auditivo que na teoria musical chamamos voz. É possível que, mantendo-se as alturas numa relação tempo-intervalo adequada para a percepção de uma melodia e modificando o timbre, ainda seja possível identificá-la como um único fluxo. Isto acontece na *Klangfarbenmelodie* (melodia de timbres) em que um único fluxo é distribuído entre os instrumentos⁴⁶.

Os casos de polifonia virtual e de melodia de timbres são exemplos de alternativas, ainda num contexto musical convencional, à tendência de um único instrumento constituir uma única voz. Na polifonia virtual, um instrumento constitui várias vozes enquanto que na melodia de timbres, vários instrumentos constituem uma única voz.

3.1.3 Orquestração, timbre (*tone-color*) e textura.

É importante salientar para a distinção de alguns conceitos que se relacionam e convergem neste tema: *orquestração*, *timbre (tone-color)* e *textura*.

De acordo com Brian Simms (1996, p.101), “*Orquestração* é a arte de realizar uma ideia musical para um grupo específico de instrumentos”. Simms (1996, p. 101-109) apresenta uma série de transformações pelas quais passou a orquestração nos últimos séculos.

No século XIX, o tipo de orquestração dos compositores alemães como Richard Wagner privilegiava o uso de vários dos corais da orquestra sobre uma mesma voz. Com estes

⁴⁶ Este caso será abordado em 3.1.3.

vários dobramentos, criava-se uma grande uniformidade tímbrica.

Ao final do século XIX e início do XX, ressalta-se, por um lado, Claude Debussy que evitava dobramentos em passagens mais suaves, mostrando preferência pelo som puro do instrumento solo. Por outro lado, Gustav Mahler que, entre outras de suas inovações em orquestração, usava subdivisões heterogêneas da orquestra com poucos dobramentos para evidenciar o conteúdo contrapontístico.

Nas primeiras décadas do século XX, alguns compositores demonstraram uma preferência por pequenos grupos de câmara – *Pierrot Lunaire* (1912), de Arnold Schoenberg é uma peça emblemática, bem como *L'histoire du soldat* (1918) de Igor Stravinsky. Além disso, há a incorporação da percussão como elemento estrutural da composição, cuja peça simbólica é *Ionisation* (1931) de Edgard Varèse. Deve-se acrescentar ainda a experimentação com novos sons por parte de americanos como Charles Ives, Henry Cowell, entre outros, e a exploração de efeitos espaciais ao se dividir a orquestra em grupos que tocavam em lugares distintos do espaço de concerto.

A abordagem de Simms dá ênfase ao século XX e trata da música eletroacústica de maneira independente destes conceitos, são capítulos à parte. Entretanto, podemos levantar a questão de como os recursos eletroacústicos se incorporaram a esta orquestração na segunda metade do século XX e início do XXI. Nossa investigação relaciona-se fortemente com esta questão, entretanto, por um viés mais teórico do que histórico.

Timbre, enquanto *tone-color*, é definido por Simms (1996, p. 101) como “a qualidade distintiva de um som musical”. Neste sentido, a ideia de *Klangfarbenmelodie* se apresenta como um dos principais desenvolvimentos. Uma primeira acepção diz respeito à ideia original de Schoenberg – a terceira peça (*Farben*) de suas Cinco Peças para Orquestra op. 16 (1909) é um exemplo. De acordo com o verbete do *Grove Music Online* (RUSHTON, 2001), o timbre (ou *tone-color*) pôde ser concebido enquanto um parâmetro estrutural, o que possibilitou que transformações tímbricas em uma única nota podiam ser percebidas como uma melodia. Na obra de Anton Webern, há uma acepção distinta da melodia de timbres. Uma mesma voz é segmentada e cada segmento é tocado por um instrumento distinto. Um exemplo representativo é a sua orquestração da *Musikalischen Opfer* de Bach. A Figura 13 apresenta um excerto da orquestração de Webern.

FIGURA 13 – MELODIA DE TIMBRES NA ORQUESTRAÇÃO DE WEBERN: *FUGA (RICERCATA) NO. 2*
AUS DEM “MUSIKALISCHEN OPFER” VON JOH. SEB. BACH.

The musical score is for Webern's *Fuga (Ricercata) No. 2*, based on the melody from *Musikalisches Opfer* by J.S. Bach. It is in B-flat major and 3/4 time. The score is divided into two systems. The first system features four staves: Trombone (muted), Horn (muted), Tpt. (muted), and Horn. The second system features five staves: Tromb., Horn, Tpt. and Harp, Flute, and Violin (muted). The melody is primarily in the upper staves, with some lower staves providing harmonic support. Dynamics include *pp*, *p*, and *pp*. The score is transcribed by Simms (1996, p. 111).

FONTE: Transcrito de Simms (1996, p. 111)

O uso estrutural do timbre (*tone-color*) é bastante desenvolvido no século XX. Varèse prenuncia numa aula em 1936: “O papel da cor ou timbre será completamente modificado de ser incidental, anedótico, sensual ou pitoresco; ele se tornará um agente de delineamento como as diferentes cores num mapa separando diferentes áreas, e uma parte integral da forma” (VARESE apud SIMMS, 1996, p. 112). Varèse defendia uma liberação do som que seria possível por meio dos novos instrumentos (ver citação na p. 17). Em *Poème électronique* (1958), estas ideias têm um ápice que evidencia o desenvolvimento do uso do timbre na música. Além disso, ressalta-se a fascinação com o som por parte de compositores como Morton Feldman que buscava uma música em que os sons existissem por si mesmos, independentemente das estruturas de construção da música. O som seria, não apenas uma memória, mas existiriam por si mesmos. Deve-se salientar a discordância neste quesito. Elliott Carter, por exemplo, afirma:

Tão longe quanto a cor possa ir, eu continuo acreditando que o real interesse da música está na sua organização... Eu não acredito na novidade do som por seu próprio interesse; é sempre a coisa mais fácil a se alcançar e perde seu interesse muito rapidamente (CARTER apud SIMMS, 1996, p.114, tradução nossa⁴⁷).

47 Original: “As far as color goes, I still believe that the real interest of music lies in its organization... I don’t believe in novelty of sound for its own sake; that is always the easiest thing to bring off and loses its interest very quickly.” (CARTER apud SIMMS, 1996, p.114).

Abordar a discussão em torno da cor e do *timbre* neste trabalho seria por demais expansível. Nos limitaremos a expôr a explicação de Rob Weale que demonstra a problemática em torno da concepção de timbre:

Timbre tem sido usado geralmente sem grande consistência de significado para se referir vagamente à ‘cor’ de um som. Tem sido frequentemente, e incorretamente, tratado como um ‘parâmetro’ discreto do som, junto a outras facetas como a frequência e altura. A prática de criação e de pesquisa na música eletroacústica tem revelado a natureza insatisfatória desta imprecisão, e aberto a noção para uma situação muito mais complexa e variável, onde o timbre existe em relações frágeis e contínuas com frequência, conteúdo espectral, identidade sônica, e reconhecimento da fonte. Isto leva para uma situação onde, em vários exemplos musicais, é difícil separar timbre do discurso musical geral. (WEALE, 2005, tradução nossa⁴⁸)

Com esta complexidade em mente, não haveria tanta incongruência, como dá a entender Carter na citação acima, entre *timbre* e a organização da música.

Textura, segundo Simms (1996, p. 102), “se refere ao agregado sonoro de linhas, acordes, ou outros eventos audíveis enquanto interação uns com os outros”. O autor descreve o desenvolvimento da textura polifônica no século XX. Citaremos abaixo alguns fatos importantes deste contexto.

Para algumas texturas polifônicas muito complicadas, a fim de deixar clara a importância de cada voz da textura, Schoenberg e Berg utilizavam a notação **H** para *Hauptstimme* – voz principal, e **N** para *Nebenstimme* – para voz secundária.

O uso de texturas convencionais permaneceu mesmo com o uso de estruturas harmônicas não tradicionais. Um exemplo são as fugas de Paul Hindemith na obra *Ludus tonalis* (1936).

A textura foi abordada de maneiras não convencionais. Varèse e Cowell, por exemplo, desenvolveram texturas compostas por massas sonoras, diferentes daquelas compostas por intervalos, linhas e acordes.

A obra de Webern também se distancia das convencionais texturas homofônica e polifônica. Ela disfarça a textura polifônica através de uma disposição diferente dos componentes. Simms (1996, p. 116) descreve a textura do início da Op. 21 de Webern:

48 Original: “Timbre has generally been used without any great consistency of meaning to refer very loosely to the ‘colour’ of a sound. It has often, and incorrectly, been treated as a discrete ‘parameter’ of sound, along with other facets such as frequency and pitch. Creative practice and research in electroacoustic music have revealed the unsatisfactory nature of this imprecision, and opened up the notion to a much more complex and protean situation, where timbre exists in fragile relationships and continua with frequency, spectral content, sonic identity, and source recognition. This leads to a situation where, in many musical examples, it is hard to separate timbre from the overall musical discourse.” (WEALE, 2005).

A textura consiste em várias linhas, cada qual é feita descontínua pela colocação de pausas, grandes saltos, disjunções no registro, e rápidas mudanças de cor. É, de fato, difícil perceber qualquer linha no sentido tradicional, a atenção do ouvinte é primeiramente atraída por uma série de sons ou intervalos individuais. (tradução nossa⁴⁹)

Este tipo de textura é chamada *pontilhista* por sua relação com a técnica de pintura em que um conjunto de pontos com cores puras dão origem às formas. À distância, o mosaico de pontos se mistura e proporciona perceber formas reconhecíveis. Ligeti (apud SIMMS, 1996, p. 117) afirma que a esta fragmentação da linha em Webern resulta numa textura global. Nesta, não há de fato um fluir musical, trata-se de momentos individuais; não há de fato um término, a música dá a impressão de “uma parada no fluxo do tempo”. O ouvinte não se atém a continuidades lineares mas a diferentes momentos isolados. Este tipo de textura global foi utilizada por muitos compositores após Webern, como Ligeti, Stockhausen e Boulez. Entretanto, tamanha variedade na textura ironicamente poderia gerar a percepção de uma continuidade da mesma coisa. Assim, estratégias de controle destas texturas globais foram desenvolvidas de maneira especial por Ligeti e Krzysztof Penderecki.

As peças *Apparitions* (1958-9) e *Atmosphères* (1961), de Ligeti, são exemplos de composições essencialmente texturais. As texturas chegam a cinquenta vozes e são principalmente formadas por *clusters* cromáticos ou figuras cromáticas confusas, formando massas que interagem. Simms (1996, p. 119) comenta: “estas massas, então, *interagem* por colisão, penetração, dissipação, mescla, ou outros gestos vividamente dramáticos”⁵⁰ (grifo nosso). Esta concepção de textura está mais próxima do repertório eletroacústico, como há de se demonstrar.

3.1.4 Microtextura e macrotextura

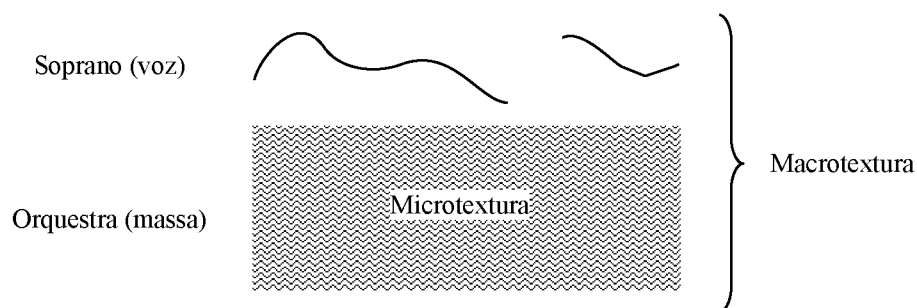
É importante notar o caráter micro a que foi levada esta textura percebida globalmente. A técnica de Ligeti para a formação destas massas é conhecida como *micro-polifonia*. Isto é, a textura, cujas mudanças, conforme Berry (1987, p. 189), “estão frequentemente entre o que é

49 Original: “The texture consists of several lines, each of which is made discontinuous by the placement of rests, large leaps, disjunctions in register, and rapid changes of color. It is, in fact, difficult to perceive any lines in the traditional sense, and the listener’s attention is at first drawn to a mottled array of individual sounds or intervals” (SIMMS, 1996, p. 116)

50 Original: “[...] and these masses then interact by collision, penetration, dissipation, merging, or other vividly dramatic gestures.” (SIMMS, 1996, p. 119).

mais prontamente perceptível e apreciável na experiência da música”⁵¹, neste caso, é um emaranhado de “micro-vozes” indistinguíveis que formam uma massa. Por outro lado, a própria massa é ouvida, de maneira semelhante à voz, como uma camada, como um fluxo coerente. Há, assim, em relação à descrição da textura, um deslocamento de percepção do macro para o micro. Parece existir uma demanda de escuta, uma necessidade, embora haja uma liberdade subjetiva neste aspecto, de adaptarmos nossa escuta aos eventos sonoros que se apresentam a ela. De todo modo, o termo textura pode se referir a estas complexidades e simultaneidades do nível micro e/ou do nível macro. Um exercício imaginativo simplório pode elucidar estes dois níveis. Imaginemos uma massa orquestral, tal qual as de Ligeti, e a ela sobreposta uma voz, uma melodia cantada por uma soprano, por exemplo. Há uma *macrotextura* que se refere a configuração massa + voz (uma espécie de melodia acompanhada); e há uma *microtextura* que constitui a própria massa. A Figura 14 oferece uma ilustração deste exemplo.

FIGURA 14 – EXEMPLO DE MACRO E MICROTTEXTURA



FONTE: o autor (2019)

Esta distinção é um esforço teórico e uma necessidade de nosso trabalho que decorre da ausência de tal distinção na bibliografia consultada. Ela tem o objetivo de indicar, neste trabalho, estas diferentes concepções: micro e macrotextura.

3.2 AS SONORIDADES

Mesmo na música instrumental, a noção de *voz* pode não ser uma denominação ideal, dependendo dos materiais e processos de composição. Este é o caso de muitas composições

⁵¹ Tradução nossa. Original: “Changes in texture-surely quantitative changes, but those involving textural qualities as well-are often among the most readily perceptible and appreciable in the experience of music” (BERRY, 1987, p. 189).

do século XX, como as supramencionadas. Em alguns destes casos a ideia de *sonoridade*, conforme o modelo de Guigue (2011), pode ser mais apropriada. Didier Guigue desenvolve uma teoria analítica da *sonoridade* especialmente voltada para a análise de peças para piano, mas facilmente expansível para outras músicas. Uma sonoridade carrega o sentido de uma *unidade sonora composta* formada por *componentes* de número variável que são combinados e que interagem entre si. Ela é um *momento* que pode ocupar qualquer medida temporal, desde um pequeno segmento até uma peça inteira. Ela é uma unidade da estruturação musical, com potencial morfológico. “Uma unidade sonora é, conseqüentemente, a *síntese temporária* de um certo número de componentes que agem e interagem em complementaridade.” (GUIGUE, 2011, p. 50).

O modelo de Guigue apresenta dois níveis. O primeiro (nível primário, ou nível 1) é constituído por:

- coleção de *cromas*: o autor usa o termo como sinônimo de *classe de nota*;
- *partição*: se refere a distribuição dos cromas na extensão do(s) instrumento(s) em pontos específicos e exclusivos, em alturas absolutas;
- intensidade: comumente chamada de dinâmica;
- efeitos exógenos: efeitos que influenciam a produção concreta do som, por exemplo, o pedal do piano.

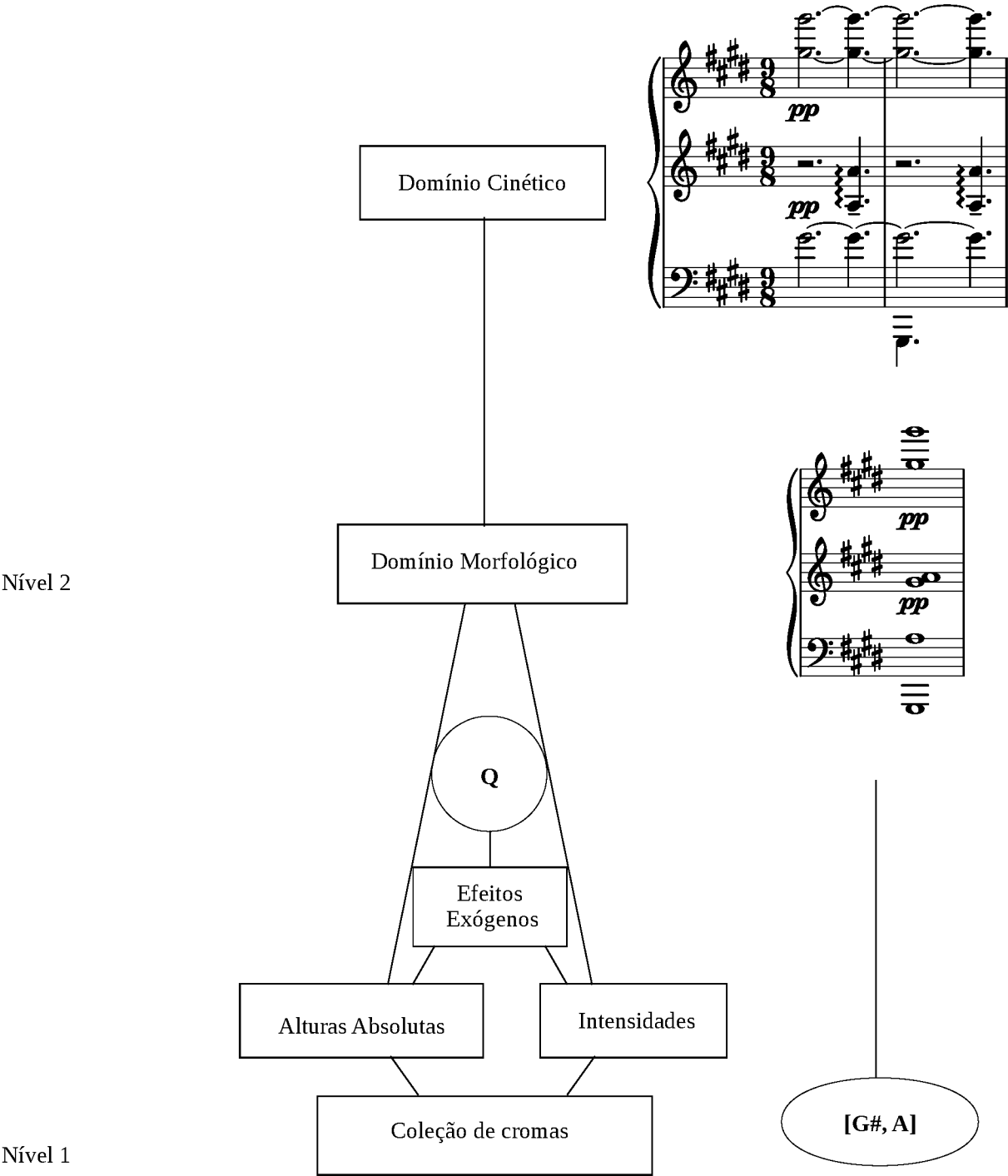
No nível secundário, os componentes podem ser de ordem *morfológica*⁵², quando para serem analisados é preciso fazer a abstração do fator tempo (conteúdo *acrônico* da unidade sonora), ou de ordem *cinética*, quando são avaliados levando em conta a distribuição dos fatos sonoros no tempo (componentes *diacrônicos*). Veja na Figura 15 a ilustração do domínio morfológico e cinético bem como os aspectos do primeiro nível.

Cada componente pode ser analisado em relação a sua complexidade relativa. O *índice de complexidade relativa* se refere a “posição que o componente analisado ocupa em dado momento no vetor simplicidade-complexidade” (GUIGUE, 2011, p. 52), sempre em relação a uma *complexidade máxima paradigmática*. Por exemplo, para expressar a complexidade

52 Note o leitor que aqui o termo *morfológico* está posto em relação ao dualismo entre os componentes que para serem analisados é necessário fazer a abstração do fator tempo e aqueles que para serem analisados é imperativo considerar o fator tempo. No caso de Smalley (1997), o termo *morfologia*, do binômio *espectro-morfologia*, se refere justamente ao oposto, ou seja, o desenvolvimento temporal das características espectrais (p. 107). Neste trabalho, entretanto, quando nos referimos ao âmbito sonoro-morfológico o estamos fazendo em oposição aos aspectos de ordem prática, tecnológica, da performance. Assim, os aspectos sonoro-morfológicos (da forma do som) concernem ao que percebemos que soa e sua organização.

relativa do número de *fatos sonoros*⁵³ num determinado tempo, o eixo “vazio” (simplicidade máxima) - “saturado” (complexidade máxima) deve ser utilizado.

FIGURA 15 – NÍVEIS DE ANÁLISE DA SONORIDADE



FONTE: Transcrito de Guigue (2011, p. 56).

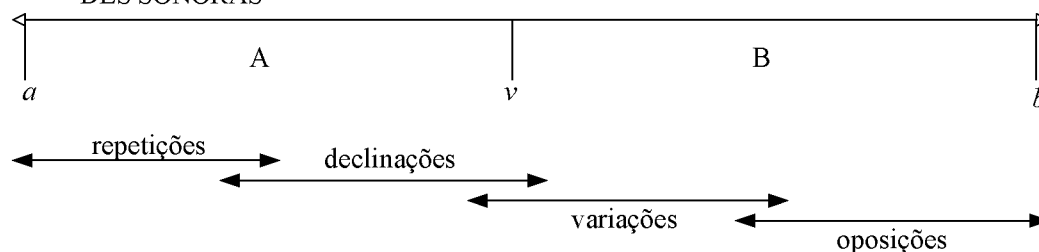
53 O autor designa *fatossonoros* “um número qualquer de notas ou outros elementos organizando a sonoridade, ocorrendo simultaneamente, isto é, na mesma posição do tempo.” (GUIGUE, 2011, p. 51)

3.2.1 Oposição Adjacente e Segmentação

A articulação entre as sonoridades se dá por meio de rupturas de continuidade. Se há uma ruptura em um dos componentes que compõem a unidade, supõe-se que há uma ruptura na continuidade sonora, uma articulação que dá início a uma nova unidade (p. 68)⁵⁴. Neste caso, falamos de um processo de *segmentação*.

São processos de transformação dos componentes, comuns às duas unidades adjacentes, que geram estas rupturas. Assim, é ainda necessário observar o número de componentes ativos no processo de transformação em relação ao número daqueles que se mantêm passivos neste processo (p.69). O autor entra assim na discussão sobre repetição e variação e propõe uma escala que vai da *repetição* à *oposição diametral* passando pela *declinação* e *variação*. *Declinações* são as variações em que o modelo referencial permanece reconhecível, entretanto com pequenas diferenças. Por outro lado, na *oposição diametral*, só é possível falar do referencial pela sua ausência. Esta escala, chamada *Vetor de qualificação do grau de oposição estrutural entre unidades sonoras*, é ilustrada na Figura 16.

FIGURA 16 – VETOR DE QUALIFICAÇÃO DO GRAU DE OPOSIÇÃO ESTRUTURAL ENTRE UNIDADES SONORAS



a = modelo; b ≠ variação paradigmática;

A = domínio de a (repetições → exatas variadas → declinações);

B = domínio de b (variações → oposições → oposição diametral)

FONTE: Transcrito de Guigue (2011, p. 72).

As diferentes sonoridades podem ser articuladas também através de uma sonoridade “pivô” ou com sobreposição parcial de uma sobre a outra. Guigue chama esta última de *telhagem*, quando uma sonoridade começa antes que a anterior termine (ver Figura 17).

⁵⁴ O autor classifica também os tipos de rupturas e o papel e a hierarquia dos componentes no que afetam estas rupturas (GUIGUE, 2011, p. 64-69).

FIGURA 17 – TELHAGEM DE ACORDO COM GUIGUE (2011).

FONTE: Transcrito de Guigue (2011, p. 74).

O autor desenvolve também o conceito de *sintagma*: “um sintagma é um conjugado sequencial binário de unidades, sendo que uma é *determinante* e outra, *determinada*.” (p. 75). A unidade determinada se define na *reação* à determinante. Esta reação pode ter o caráter de “resposta”, “consequência” ou “complemento”. A ressonância de um gesto, uma nota ao piano, por exemplo, é uma reação como “consequência”, *determinada* pelo gesto (*determinante*).⁵⁵ Nos compassos 271-272 da *Synchronisms no. 10* de Mario Davidovsky, é possível demarcar o arpejo do violão como *determinante* do ataque consecutivo da parte eletroacústica (*determinada*), principalmente por se tratar das mesmas alturas (Figura 18).

FIGURA 18 – SINTAGMA EM *SYNCHRONISMS NO. 10* (1992) DE MARIO DAVIDOVSKY (COMPASSOS 271-272).

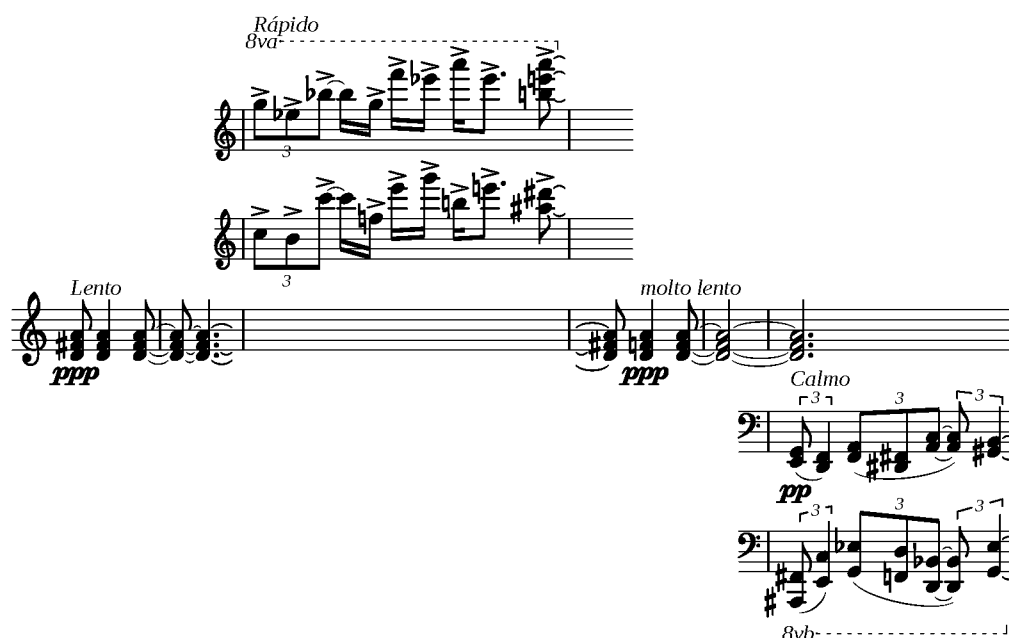
FONTE: Transcrito de Davidovsky (compositor) (1995).

⁵⁵ As ideias de *causalidade*, de Smalley (1997), e de *gatilho (triggering)*, de Wishart (1996), que serão abordadas adiante, apresentam estreita relação com esta ideia de *sintagma*.

3.2.2 Polifonia de Sonoridades

As sonoridades podem se apresentar dispostas em múltiplos fluxos simultâneos que se desenvolvem em paralelo. Diferentemente do processo de *segmentação* (relacionado à oposição adjacente, que diz respeito às articulações sucessivas das sonoridades), na simultaneidade de fluxos distintos haverá um processo de *segregação*⁵⁶ em várias camadas. Esta *polifonia de Sonoridades*, como denomina Guigue, pode apresentar relações de interdependência das unidades sonoras. O autor aponta a relação espectral como a principal dimensão das possibilidades de interdependência entre as unidades pois propicia, em potencial, a fusão entre unidades⁵⁷.

FIGURA 19 – POLIFONIA DE SONORIDADES EM *MOMENTO 23* DE ALMEIDA PRADO.



FONTE: Transcrito de Guigue (2011, p. 77).

Ao fim do capítulo sobre sua proposta metodológica (p. 47-81), Guigue apresenta uma recapitulação em que resume o processo de segregação como segue:

A Segregação parte da constatação de que é possível dissociar sistematicamente as unidades em dois ou mais fluxos simultâneos, os quais conservam, entre si, ao longo do tempo, tanto elementos de identificação quanto de diferenciação; um dos fatores

⁵⁶ Tanto *fluxos* como *segregação* são os termos utilizados por Guigue. O autor aponta a psicologia da audição como área de origem destes termos e cita o trabalho de Albert Bregman *Auditory Scene Analysis*.

⁵⁷ Fusão e contraste são também os termos usados para articular a proposta de morfologia da interação de Flo Menezes (2006, p. 377-400) que será apresentada adiante.

mais frequentes de segregação é a separação estável entre várias regiões de alturas ou entre diversas configurações instrumentais. (p. 79)

Esta última frase nos leva a pensar novamente nos já abordados parâmetros envolvidos na percepção de um fluxo auditivo: registro e timbre instrumental (p. 46). Entretanto, como afirma Guigue, este é “um dos fatores mais frequentes de segregação”. Existem outros fatores passíveis de diferenciar os fluxos e também de os unir. Embora os estudos da percepção possam nos ajudar a explicar estes fatores, esta explicação é posterior à prática e à experimentação que são, assim defendemos, insubstituíveis como recursos para avaliar estratégias de composição. Portanto, buscaremos evidenciar estes parâmetros no repertório (capítulo 4) e na prática da composição (capítulo 5).

3.3 “VOZES” NO CONTEXTO ELETROACÚSTICO

As categorias apresentadas – *voz* e *sonoridade* – embora não sejam tão recorrentes na música eletroacústica, não são completamente estranhas a ela. A citada peça de Davidovsky demonstra a possibilidade de pensar a parte eletroacústica em categorias tradicionais. Nesta peça, percebemos uma concepção tradicional de *voz*, a escrita da parte eletroacústica é semelhante à escrita para o violão, há imitações entre os meios, como se o eletroacústico se tratasse de um instrumento semelhante ao violão. Em outros casos, temos uma duplicação do próprio instrumento na parte eletroacústica, como é o caso de *Dialogue de l'ombre double* (1985) para clarineta e fita magnética de Pierre Boulez. Neste exemplo, o clarinetista faz uma parte ao vivo em diálogo com partes que foram pré-gravadas, preferencialmente por ele mesmo.

Entretanto, o universo eletroacústico abre espaço para um *continuum* de possibilidades não amoldadas aos padrões instrumentais e musicais convencionais. Este contexto admite sons que fazem referência a outras experiências que não apenas à voz humana.

Smalley (2008) desenvolve os conceitos de *Campos* e *Redes Indicativas* para se referir às relações entre a escuta de materiais sonoros em contextos musicais e a experiência humana em geral. Na introdução de seu texto, ele aponta três categorias de sons para tentar delimitar o amplo território sonoro em potencial: (1) aqueles sons captados da natureza ou da cultura pelo microfone, (2) sons criados para serem usados na música como os de instrumento e de canto, e (3) sons que por serem sintetizados ou fortemente transformados parecem distantes dos sons

familiares da natureza, da cultura, dos instrumentos ou do canto. Os sons de ambas as categorias podem fazer referência a experiências externas ao contexto da música:

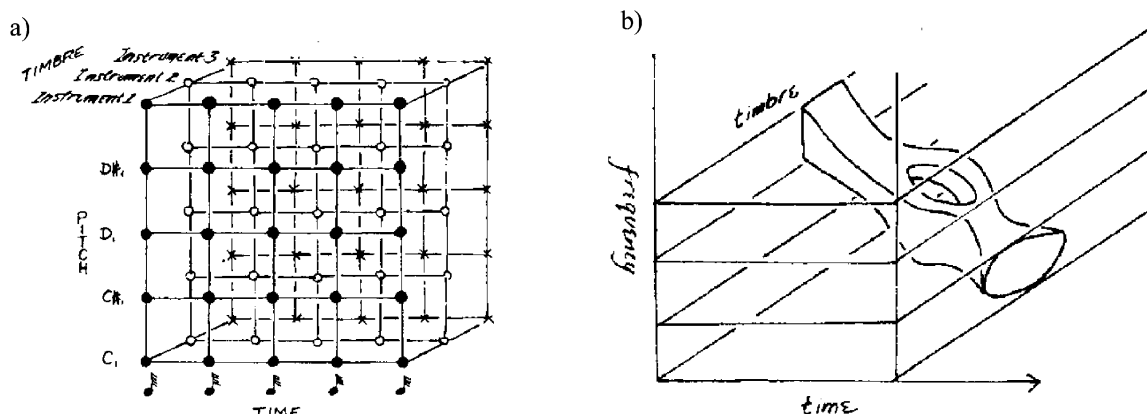
O termo “indicativo” significa que a manifestação musical de um campo se refere ao mundo não-sonoro, ou indica experiências relacionadas a ele. Identificam-se nove campos. Três são arquetípicos: gesto (*gesture*), fala (*utterance*) e comportamento (*behaviour*). Estes campos são universais originais. A fala humana e as consequências do gesto forneceram tradicionalmente os modelos sonoros fundamentais para a música. O campo-comportamento se ocupa das relações sonoras no espaço e no tempo, as quais podem ser consideradas análogas a certos modos de relação humana, as relações observadas entre coisas ou objetos, ou a relações homem-objeto. Os seis campos restantes são energia, movimento, objeto/substância, ambiente, visão e espaço. (SMALLEY, 2008, p. 7)

O campo-ambiente é um exemplo de referência pouco usual na música instrumental mas muito recorrente na música eletroacústica (por exemplo, *Presque rien No.1 – le lever du jour au bord de la mer* (1967–70), de Luc Ferrari). E mesmo que se trate dos campos que “forneceram tradicionalmente os modelos sonoros fundamentais para a música”, há outras possibilidades sonoras que não se adequam à estrutura conceitual na qual concebemos a música instrumental do chamado período da prática comum.

3.3.1 O Continuum

Em seu livro *On Sonic Art* (1996), Trevor Wishart critica o paradigma de escrita musical que fundamenta a construção da música ocidental. Esta escrita, segundo o autor, dá demasiada ênfase aos parâmetros altura e duração e considera-os por valores discretos (Dó, Dó sustenido, Ré, etc. Semínima, colcheia, tercina, etc.) Ou seja, relega a um lugar periférico o *continuum* existente nestes parâmetros. Entre Dó e Dó sustenido há uma infinidade de valores bem como entre as durações de semínima e colcheia, por exemplo. A ênfase sobre estes dois parâmetros considerados por valores discretos cria uma *rede* bidimensional de altura duração. O parâmetro timbre é visto da mesma forma, é também apresentado em valores discretos (instrumento 1, instrumento 2, etc.) e compreende uma terceira dimensão (ver Figura 20a).

FIGURA 20 – a) REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA REDE (LATTICE) TRIDIMENSIONAL; b) REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE UM OBJETO MUSICAL COMPLEXO SE MOVENDO NO CONTINUUM.



FONTE: Wishart (1996, p. 26)

A crítica à *rede* concerne ao fato de que, se nos concentrarmos apenas nela, corremos o risco de cair na armadilha mental de observar o mundo dos sons como se fosse dividido em três dimensões com valores discretos. Pelo contrário, objetos musicais complexos, para usar o termo de Wishart, movem-se num continuum (ver Figura 20b).

3.3.2 O Gesto e textura

De acordo com o autor, a articulação deste continuum se dá através do gesto. Para Wishart, o gesto é a articulação do continuum. Na base desta ideia está a concepção de que o gesto intelectual-fisiológico é traduzido em morfologia sonora e que, inversamente, a morfologia sonora evidencia o gesto intelectual-fisiológico. Esta tradução se dá por meio da voz, laringe, ou pela associação do movimento corporal com um instrumento. No caso da voz, temos uma tradução mais direta, sensitiva, que não apresenta intermediários. Já no caso dos instrumentos, temos normalmente uma mecânica intermediária socialmente construída que impõe as características da rede no próprio instrumento, seja através de furos, trastes, teclas, etc. Desta maneira, a voz humana é a fonte imediata do gesto intelectual-fisiológico e é um importante modelo para o desenvolvimento das ideias de Wishart. Os instrumentos de sopro carregam também de maneira mais sensitiva a informação gestual, embora possuam esta mecânica intermediária, pois a sua produção sonora está intimamente ligada com a respiração

fisiológica.

De maneira semelhante, para Smalley (1997, p. 111), gesto é uma “*trajetória de energia-movimento* que estimula o corpo sonador, criando vida espectro-morfológica” (tradução nossa⁵⁸). Assim, o processo gestual musical é tátil, visual e aural, mas, além disso tem relação com as tensões e relaxamentos musculares, com esforço e resistência, assumindo, assim, um caráter proprioceptivo. Por isso “a produção sonora está ligada a uma experiência sensorio-motora e psicológica mais abrangente.” (SMALLEY, 1997, p. 111, tradução nossa⁵⁹). Assim, podemos recuperar a atividade humana por trás de determinado som, através do que Smalley denomina *processo de referenciação espectro-morfológica* (*spectromorphological referral process*). Na música eletroacústica, as referências gestuais podem ser mais ou menos evidentes. Este aspecto é analisado pela noção de *substituente* (*gesture surrogacy*). Sons cuja origem podemos imaginar facilmente são *substituente de primeira ordem*, aqueles que não guardam nenhuma relação com gestos físicos conhecidos ou com alguma fonte sonora conhecida são *substituintes de terceira ordem*.

Smalley (1997) apresenta o gesto como um de seus princípios ao lado da *textura*.⁶⁰ A noção de gesto, neste caso, tem a ver com impulsionar o tempo para frente: “Assim, a música gestual é governada por um senso de movimento para diante, de linearidade, de narratividade” (SMALLEY, 1997, p.113). Entretanto,

Se eles [os gestos] se tornam muito esticados no tempo, ou se evoluem muito lentamente, perdemos a fisicalidade humana. Parecemos cruzar uma fronteira embaçada entre eventos numa escala humana e eventos numa escala mundana, ambiental. Ao mesmo, há uma mudança de foco da escuta – quanto mais lento o ímpeto gestual, direto, tanto mais o ouvido procura se concentrar em detalhes internos (até onde eles existam). Uma música que é primariamente textural, assim, se concentra na atividade interna às custas do ímpeto antecipado. (SMALLEY, 1997, p. 113-114, tradução nossa⁶¹)

58 Original: “A gesture is therefore an *energy-motion trajectory* which excites the sounding body, creating spectromorphological life.” (SMALLEY, 1997, p. 111).

59 Original: “[...] sound-making is linked to more comprehensive sensorimotor and psychological experience.” (SMALLEY, 1997, p. 111).

60 Gesto é um termo bastante discutido na música eletroacústica. Embora haja controvérsias e perspectivas diferentes, optamos por estes dois referenciais (SMALLEY, 1997; WISHART, 1996) pois são suficientemente abrangentes para nossa abordagem da interação como uma relação entre fluxos distintos – tema desta pesquisa.

61 Original: “If they [gestures] become too stretched out in time, or if become too slowly evolving, we lose the human physicality. We seem to cross a blurred border between events on a human scale and events on a more worldly, environmental scale. At the same time there is a change of listening focus – the slower the direct, gestural impetus, the more the ear seeks to concentrate on inner details (insofar as they exist). A music which is primarily textural, then, concentrates on internal activity at the expense of forward impetus.” (SMALLEY, 1997, p. 113-114)

Smalley aponta para a frequente mistura destes dois princípios (gesto e textura⁶²), ou por uma mudança de foco da escuta ou porque ambos estão presentes concorrentemente, num equilíbrio colaborativo. Pode-se, então, classificar o contexto como *conduzido-por-gesto* [*gesture-carried*] ou *conduzido-por-textura* [*texture-carried*] (SMALLEY, 1997, p. 114). Nas palavras do autor,

Gestos individuais podem ter interiores texturais, em cujo caso o movimento gestual molda [*frames*] a textura – estamos conscientes tanto do gesto quanto da textura, embora o contorno gestual domine, um exemplo de *gesture-framing*. Por outro lado, estruturas conduzidas-por-textura [*texture-carried*] nem sempre são ambientes com interiores democráticos onde cada (micro-) evento é igual e os indivíduos são subsumidos numa atividade coletiva. Gestos podem se destacar da textura em um relevo de primeiro plano. Este é um exemplo de *texture-setting* – a textura fornece um plano básico no interior do qual os gestos agem. (SMALLEY, 1997, p. 114, tradução nossa⁶³)

Gesto e textura são, assim, conceitos importantes na abordagem de nosso tema. As vozes são constituídas de notas em sequência, agrupadas (por um processo de percepção) num fluxo auditivo. Da mesma forma, os gestos e texturas constituem as camadas, planos ou fluxos num contexto musical mais amplo, como o eletroacústico.

3.3.3 Camadas, fluxos e planos

Smalley (2008, p. 7) denomina “campo-comportamento” o que “se ocupa das relações sonoras no espaço e no tempo, as quais podem ser consideradas análogas a certos modos de relação humana, às relações observadas entre coisas ou objetos, ou às relações homem-objeto”. Estas relações sonoras podem ser analisadas evento a evento, nota a nota, gesto a gesto, ou podemos utilizar uma categoria, à maneira da *voz* ou da *sonoridade*, que comporte, agrupe uma série de sons característicos. No universo eletroacústico, tal categoria pode ser denominada *camada*, *plano* ou/e *fluxo*.

No verbete do EletroAcoustic Research Site (EARS), Rob Weale traz a seguinte

62 Esta concepção de textura está mais próxima ao que chamamos microtextura (3.1.4). Retomaremos esta discussão em 3.4.1.

63 Original: “Individual gestures can have textured interiors, in which case gestural motion frames the texture – we are conscious of both gesture and texture, although the gestural contour dominates, an example of *gesture-framing*. On the other hand, *texture-carried* structures are not always environments with democratic interiors where every (micro-) event is equal and individuals are subsumed in collective activity. Gestures can stand out in foreground relief from the texture. This is an example of *texture-setting* – texture provides a basic framework within which individual gestures act.” (SMALLEY, 1997, p. 114).

consideração sobre *camada*:

Um conceito crescentemente usado para descrever obras eletroacústicas nas quais ‘camadas’ de som (ou tipos de sons) são desenvolvidos ao longo de uma obra, normalmente numa densidade que o ouvinte pode seguir cada camada. Essa forma de pensamento horizontal pode ser vista como o equivalente de contraponto, por exemplo, na música renascentista. (WEALE, 2005, tradução nossa⁶⁴)

Esta definição comporta em parte o tema desta pesquisa, entretanto, a metáfora da *camada* parece ter um caráter atemporal, acrônico – como se referia Guigue aos aspectos que para serem analisados é necessário se fazer a abstração do fator tempo (ver 3.2). Podemos descrever determinado contexto musical como estratificado em camadas, mas é menos frequente encontrarmos descrições do desenvolvimento destas camadas no tempo, como surgem, como se relacionam, como interagem, como se mesclam uma à outra ou surgem uma da outra. Para estas questões, a metáfora de *fluxo* se mostra mais adequada. Enquanto a *camada* se refere a estruturas mais estáveis, “sólidas”, o *fluxo* se aplica a estruturas de forma variável, “líquidas”. A metáfora do *plano* apresenta a preocupação com a profundidade, com a perspectiva, é uma metáfora mais espacial, que diferencia aquilo que está mais a frente do que está mais ao fundo.

Estas terminologias, entretanto, ainda que venham a ser manifestas em artigos, livros e falas dos compositores, têm sua origem na prática musical, seja da escuta ou da composição. Tratam-se de metáforas para explicar esta prática e que têm suas limitações. Há líquidos que não se misturam, há camadas geológicas que se misturam, existem planos superiores e inferiores e não apenas próximos ou distantes. Além disso, a mesma estrutura pode ser observada por meio de diferentes metáforas – os termos mencionados não são excludentes. Neste sentido, nossa abordagem não consiste em oferecer um método único e efetivo, mas oferece um caminho de reflexão em torno destas categorias.

3.3.4 O caráter misto da música mista

Ao tratar da *composição com o som* (*sound composition*), Wishart observa que “nossa principal metáfora para a composição musical precisa mudar de uma de arquitetura para uma

64 Original: A concept used increasingly in describing electroacoustic work in which ‘layers’ of sound (or sound types) are developed throughout a work, normally at a density whereby the listener can follow each layer. This form of horizontal thinking might be seen to be the equivalent of counterpoint in, for example, Renaissance music (WEALE, 2005).

de química” (WISHART, 1994, p. 12, tradução nossa⁶⁵). Isto porque, graças às possibilidades de síntese, gravação e processamento, o compositor pode trabalhar com as características internas dos sons.

O som se torna um meio fluido e inteiramente maleável, não uma coleção de dados cuidadosamente aprimorada. Escultura e química, mais do que linguagem ou [...] matemática, se tornam metáforas apropriadas para o que o compositor pode fazer, embora princípios matemáticos e físicos continuarão a entrar fortemente no design tanto de ferramentas quanto de estruturas musicais.⁶⁶ (WISHART, 1994, p. 12)

A música que une os universos instrumental e eletroacústico pode dialogar, por um lado, com as estruturas solidificadas pela tradição (como as notas de uma voz), por outro, mergulha neste contexto fluido da composição com o som. Isto evidencia o caráter misto da composição mista. Com histórias e técnicas distintas, os meios instrumental e eletroacústico se misturam neste gênero. Isto é perceptível tanto para o ouvinte, que observa estes meios fundirem e contrastarem, quanto para o compositor, que lida com um misto de técnicas provenientes de cada contexto (instrumental e eletroacústico) que se interferem no fazer composicional.⁶⁷

Num texto de 1979, Jon Appleton escreve sobre estilos e técnicas composicionais da música eletrônica em que expressa uma previsão de não-separação destes meios:

“Alguns estilos são únicos à música eletrônica por causa da natureza do meio; outros são comuns à música instrumental. Os dois meios continuam a criar possibilidades um para o outro e vão, sem dúvida, no final se tornar indistinguíveis.” (p. 104, tradução nossa⁶⁸)

Se ainda não alcançamos este estágio descrito por Appleton, ao menos já passamos por uma inegável transformação da atividade composicional causada pela experiência em estúdio.⁶⁹ Gati (2015) aponta que a partir de 1950,

65 Original: “[...] our principal methafor for music composition must change from one of architecture to one of chemistry.” (WISHART, 1994, p. 12)

66 Original: “Sound becomes a fluid and entirely malleable medium, not a carefully honed collection of givens. Sculpture and chemistry, rather than language or ire mathematics, become appropriate metaphors for what a composer might do, although mathematical and physical principals will still enter strongly into the design of both musical tools and musical structures.” (WISHART, 1994, p. 12)

67 E, tendo muitas vezes seu instrumento amplificado e difundido nos mesmos alto-falantes que difundem os sons eletroacústicos, também o intérprete percebe esta mistura.

68 Original: “Some styles are unique to electronic music because of the nature of the medium; others are common to instrumental music as well. The two media continue to create possibilities for each other and will, no doubt, ultimately become indistinguishable” (APPPELTON, 1979, p. 104)

69 Um caso sempre lembrado é o de György Ligeti. Suas composições posteriores à breve experiência no estúdio de Colônia em 1957-8 evidenciam a influência que esta exerceu sobre sua produção (DIAS, 2014, p.

[...] estabeleceu-se uma verdadeira via de mão dupla entre a escritura instrumental e a eletroacústica, pela qual ambas se realimentam, se influenciam. Notadamente por meio da experiência da música acusmática, semearam-se de maneira mais intensa abordagens composicionais que tomavam os eventos sonoros em si, seus contornos, sua distribuição e caracterização espectral como ponto de partida para a estruturação musical. (GATI, 2015, p. 22)

Esta “via de mão dupla” se evidencia na elaboração composicional da música mista. Está presente neste processo uma interação entre elaboração instrumental e eletroacústica cujas diferenças devem ser consideradas.

Menezes (2006) aponta que, na música instrumental, compor significa recompor o som a partir de seus parâmetros, segmentados historicamente na escrita musical (o que chama de decomposição do som). O *material musical*, resultante desta elaboração de recomposição, apresenta um caráter *relacional*. Por outro lado, o material eletroacústico, mais do que *relacional*, deve ser *constituído* pelo compositor, diferentemente da música instrumental. Isto é, o compositor assume a própria constituição dos espectros. Assim, o *material* se apresenta em duas faces, com uma função *relacional* e outra *constitutiva*. De um lado, a atividade composicional de relacionar sons, de outro, a de constituir seus próprios espectros.

O processo de recomposição do som por meio de seus parâmetros na composição instrumental acontece por meio da *escritura*⁷⁰. Na composição eletroacústica, a “elaboração *escritural* de suas estruturas” não está ausente, mas sim latente ou subjacente. Trata-se de uma *escritura latente* que “[...] tende a resgatar, no seio da atividade eletroacústica e de seu confronto com o som bruto e concreto, a abstração típica da música instrumental e sua história” (MENEZES, 2006, p. 362). Ao mesmo tempo, se coloca a percepção do caráter constitutivo do material, de sua *textura* sonora, que atenta para os aspectos da vida interna do som: “A percepção relacional dos elementos estruturais é acompanhada por aquela destinada a uma efetiva introspecção constitutiva dos espectros.” (MENEZES, 2006, p. 362).

Estas duas percepções (relacional e constitutiva) se diferenciam também em relação a percepção do tempo. O paradigma convencional da música instrumental, neste aspecto, é que o *som constitui o tempo musical*, priorizando, assim, a percepção dos ataques e a organização métrica e rítmica. Já a música eletroacústica irá, pelo contrário, considerar o som enquanto

89-192).

70 O termo *escritura* se contrapõe à *escrita* e é preferível, segundo Menezes, por ser “mais conotativo de um processo compositivo e portanto mais próximo ao contexto relativo à elaboração [...], em vez de meramente escrita, mais condizente com o aspecto superficial e caracterológico (gráfico) da apresentação de um texto” (MENEZES, 1999, p. 61)

fenômeno de textura e o *tempo enquanto constituinte do espectro sonoro*. “O som que era do tempo cede passo, assim, ao tempo de cada som.” (MENEZES, 2006, p. 364).

Se por um lado Menezes aproxima a elaboração composicional eletroacústica da instrumental através do conceito de *escritura latente*, por outro, poderíamos pensar na possibilidade de aproximar a escritura instrumental da elaboração eletroacústica em sua função constitutiva dos sons. Embora o autor afirme que a escritura instrumental “não permite uma radical intervenção composicional na constituição mesma dos sons” (MENEZES, 2006, p. 364), é possível pensar em intervenções menos radicais ou ao menos numa analogia desta intervenção. Uma intervenção pouco radical é, por exemplo, o *bisbigliando*, variações tímbricas sobre uma mesma nota. Como analogia: assim como o compositor eletroacústico trabalha os aspectos constitutivos dos espectros, o compositor instrumental pode tratar os sons de cada instrumento como constituinte de um todo orquestral, por exemplo. Evidentemente, a elaboração instrumental sempre apresentará graus menores, em relação à eletroacústica, de controle do movimento interno dos sons devido às suas contingências de execução, mas isso não significa a impossibilidade de se tratar o som instrumental de maneira semelhante ou análoga à elaboração eletroacústica.

3.4 FLUXOS SONOROS

Diante deste contexto sonoro-morfológico, interessa-nos compreender como se constituem e diferenciam os fluxos sonoros na música eletroacústica mista.

Fluxos é uma tradução possível para *streams*, termo presente em Wishart (1996), Smalley (1997), em Guigue (2011) e em Bregman (2004, 2008). Este último autor, trata de fluxos auditivos (*auditory streams*). Nesta aplicação do termo, a ideia de fluxo se relaciona com um contínuo recebimento de informações sonoras que são segregadas num processo da percepção. Assim, quando, no ambiente em que estamos, conseguimos distinguir sons produzidos em fontes diferentes, está em ação esta capacidade vital. Outras pesquisas em cognição avançam para a percepção de fluxos distintos ainda que a fonte sonora seja a mesma como acontece, por exemplo, na polifonia latente (ver 3.1). Por outro lado, como tentamos demonstrar, é possível perceber um único fluxo ainda que várias fontes sonoras estejam envolvidas (*Klangfarbenmelodie* e a própria prática de dobramento na orquestração). Guigue (2011) adota este termo para se referir não simplesmente a uma polifonia de vozes, como

Shepard (1999), mas a uma polifonia de sonoridades. As sonoridades podem se desenvolver em múltiplos fluxos simultâneos. Smalley (1997) utiliza uma variação do termo (*streaming*) para expressar um tipo específico de movimento da textura⁷¹:

Streaming se refere a uma combinação de camadas em movimento, e implica algum tipo de diferenciação entre as camadas, seja através de lacunas no espaço espectral ou porque cada camada não possui o mesmo conteúdo espectro-morfológico. (Smalley, 1997, p. 117, tradução nossa)⁷²

Semelhantemente, o termo é também empregado pelo autor em relação à ocupação do espaço espectral. *Streams – interstices* é um dos qualificadores deste espaço e se refere a “a estratificação em camadas [*the layering*] do espaço espectral em fluxos estreitos ou largos separados por espaços intervenientes.” (SMALLEY, 1997, p. 121, tradução nossa)⁷³.

Da mesma forma, no EletroAcoustic Research Site (EARS), Rob Weale explica *streams*:

O termo é usado como uma ferramenta conceitual para a criação e análise perceptual de texturas que apresentam ‘bandas’ claramente distinguíveis de atividade sônica dentro de um espectro global de possíveis frequências audíveis. (2005, tradução nossa)⁷⁴

A separação de fluxos em bandas de frequências distintas favorece o processo de segregação. Porém, assim como no caso da separação das vozes em diferentes registros de alturas, este é *um* dos recursos para se alcançar tal resultado, *uma* das possibilidades para se distinguir os fluxos. Como aponta Smalley na citação acima, às vezes esta diferenciação se dá por causa da diferença de conteúdo espectro-morfológico.

3.4.1 Simultaneidades da micro e/ou da macrotextura

As definições de Smalley e de Weale estão fortemente direcionadas a questões da

71 A concepção de textura de Smalley foi abordada em 3.3.2.

72 Original: “*Streaming* refers to a combination of moving layers, and implies some way of differentiating between the layers, either through gaps in spectral space or because each layer does not have the same spectromorphological content.” (Smalley, 1997, p. 117)

73 Original: “*Streams – interstices* – the layering of spectral space into narrow or broad streams separated by intervening spaces” (SMALLEY, 1997, p. 121).

74 Original: “This term is used as a conceptual tool for the creation and perceptual analysis of textures that comprise of clearly distinguishable ‘bands’ of sonic activity within the overall spectrum of possible available audible frequencies.” (WEALE, 2005. Disponível em: <http://ears.pierrecouprie.fr/spip.php?article99>)

textura como a concebe Smalley, a qual chamamos microtextura. Entretanto, podemos questionar esta exclusividade. Guigue (2011), por exemplo, utiliza *fluxos* para se referir às partes de uma *polifonia de sonoridades*, que se enquadraria como uma macrotextura. Wishart (1996) utiliza o termo para indicar partes simultâneas de um *contraponto no continuum*. Estas partes são análogas a um fluxo instrumental convencional (voz soprano, por exemplo) que formam uma textura que, quanto à sua dimensão (micro-macro), se assemelha à música convencional (macro). Claramente, os fluxos, em Wishart, não se limitam a partes de uma textura (micro) como em Smalley (1997). Mais do que isso, o autor sustenta que:

De fato, o conceito de fluxo [*stream*] instrumental é talvez o que mais persiste no pensamento musical convencional [...] Mesmo num clássico estúdio de controle de voltagem era possível conceber uma composição musical na qual um único fluxo de som desenvolvido, possivelmente divergia em fluxos separados que poderiam ser separadamente articulados, poderiam convergir novamente e continuar assim até o final da peça. (p. 25, tradução nossa⁷⁵)

Nesta citação vemos as duas dimensões intercambiarem. O “conceito de fluxo instrumental” que “persiste no pensamento musical convencional” é parte de uma textura deste pensamento, comumente, o que chamamos macrotextura (ver 3.1). Já a ideia de uma “composição musical na qual um único fluxo de som desenvolvido, possivelmente divergia em fluxos separados” só parece ser possível se consideradas as características internas do som (dimensão micro). Podemos, assim, dizer que os fluxos podem cruzar esta fronteira entre micro e macro e, de fato, estabelecer um continuum entre eles. É precisamente por isso que características internas dos sons (micro) de um fluxo (macro) podem assumir um protagonismo se separando deste fluxo inicial e dando origem a um segundo (macro). Isto acontece nas peças *Kontakte* de Stockhausen e *Desintegrations* de Murail, abordadas adiante (respectivamente em 3.4.2 e 4.1).

3.4.2 Fusão e contraste: constituição e segregação de múltiplos fluxos

O dicionário Merriam-Webster traz, entre outras, as seguintes definições de *stream*, que podem servir de metáforas para pensarmos os fluxos sonoros:

⁷⁵ Original: “In fact, the concept of the instrumental stream is perhaps the most persistent in conventional musical thought [...]. Even in the classical voltage control studio it was possible to conceive of a musical composition in which a single sound stream evolved, possibly diverged into separate streams which might be separately articulated, might reconverge and continue thus to the end of the piece.” (SMALLEY, 1997, p. 25)

1. um corpo de água corrente (tal como um rio ou córrego) que flui na terra; também: qualquer corpo fluido (tal como água ou gás) 2. a: uma sucessão estável (como de palavras ou eventos) – manter um fluxo de conversa sem fim [...] c: uma procissão de contínuo movimento – um fluxo de tráfego. (STREAM, 2019, tradução nossa⁷⁶)

Desta definição, podemos reter duas características interdependentes de um fluxo: a) estabilidade relativa do que o compõe - “sucessão estável”; b) movimento contínuo relativo. São interdependentes pois é preciso que haja uma estabilidade em, pelo menos, alguns parâmetros de determinados eventos sonoros para que percebamos a continuidade do fluxo constituído por eles. Tais aspectos remontam ao processo de segmentação abordado por Guigue (2011) (ver 3.2.1). Estas características excluem muitas texturas, como a mencionada de Webern, que não presam por uma continuidade de fluxos. Entretanto, mesmo nesse caso, é possível compreendê-la como um único fluxo com um aspecto global (a partir da p. 51, apresentamos brevemente este aspecto da textura weberniana).

Para que diferenciemos um fluxo de outro é preciso que haja uma concorrência: outra sucessão estável com alguma diferença em relação ao conteúdo sonoro. Para a distinção de vozes, um recurso recorrente é a utilização de instrumentos diferentes para cada voz (diferenciação por timbre enquanto *tone-color*); para os fluxos, este fator também deve ser considerado. Na música mista, há uma distinção “instrumental” entre os meios instrumental e eletroacústico que sobressalta inicialmente. Em seu artigo sobre a interação entre estes dois meios, Souza (2010) faz uma possível distinção quanto ao mecanismo de produção sonora para logo questioná-la do ponto de vista da percepção:

“Note-se que, como ponto de partida, a diferença entre sons instrumentais e eletrônicos é tomada inicialmente ao pé da letra: sons instrumentais são aqueles gerados por vibrações mecânicas de instrumentos acústicos, enquanto sons eletrônicos são gerados por circuitos eletrônicos, analógicos ou digitais, tornados audíveis por alto-falantes e amplificadores. A seguir essa separação quase tautológica é questionada no lado da percepção” (SOUZA, 2010, p. 149).

Esta característica de produção sonora poderia nos fazer pensar cada meio – instrumental e eletroacústico – como responsável por um fluxo, na música mista. Entretanto, Souza salienta que:

76 Tradução do autor. Original: “1) a body of running water (such as a river or brook) flowing on the earth; also: any body of flowing fluid (such as water or gas) 2) a: a steady succession (as of words or events) – kept up an endless stream of chatter [...] c: a continuous moving procession – a stream of traffic” (STREAM, 2019)

Do ponto de vista do ouvinte–receptor não há propriedades intrínsecas dos sons que permitam fazer uma separação absoluta e inquestionável entre sons instrumentais e sons gerados eletronicamente, ainda que em nosso imaginário tal separação pudesse parecer evidente (SOUZA, 2010, p. 149).

É preciso argumentar que a distinção em relação à produção sonora apresentada inicialmente por Souza aponta para uma propriedade intrínseca dos sons a ser considerada. O som dos instrumentos (não amplificados ou gravados), em sua maioria, se projeta em múltiplas direções enquanto que a projeção cônica dos alto-falantes (considerados individualmente) se dá numa direção apenas. Alguns instrumentos apresentam uma projeção direcional semelhante à dos alto-falantes – o trombone, por exemplo. Por outro lado, são raras as tentativas que buscam imitar a projeção instrumental multidirecional através de alto-falantes.⁷⁷

Ainda assim, o argumento de Souza é relevante, ele desloca (assim como discutido em 2.3) a atenção teórica de sobre as questões técnicas (produção sonora) para atentar para a *percepção* destes sons. Do ponto de vista da percepção, os sons gerados eletronicamente podem apresentar o “exato” som pré-gravado de um instrumento e instrumentos podem produzir sons não-convencionais que podem ser confundidos com sons eletrônicos. Assim, ainda que a distinção do tipo de mecanismo de produção sonora possa ser utilizada em favor da separação de fluxos, ela não determina *exclusivamente* a existência de dois fluxos, assim como, a exemplo da melodia de timbres, o uso de dois instrumentos diferentes não o faz na música instrumental. Pelo contrário, a fusão dos dois meios num mesmo fluxo é um recurso muito utilizado. Para isso, a amplificação do instrumento é comumente empregada, fazendo com que haja maior semelhança de projeção sonora dos dois meios.⁷⁸

A proposta de *morfologia da interação* de Menezes pode ser útil para abordar a distinção de fluxos sonoros na música mista. De acordo com o autor, a interação entre instrumento e eletroacústica acontece entre dois polos: *fusão* e *contraste*. A fusão é a absoluta similaridade caracterizada por “*transferências localizadas* de características espectrais de uma esfera de atuação à outra” (MENEZES, 2006, p. 385); o contraste é a absoluta distinção,

⁷⁷ O *Wave Field Synthesis*, desenvolvido no IRCAM, é uma alternativa de projeção que vai nesta direção. Confira o sítio do projeto: <http://recherche.ircam.fr/equipes/salles/WFS_WEBSITE/Index_wfs_site.htm>. Deve-se mencionar também os alto-falantes hemisféricos desenvolvidos na Universidade de Princeton; confira no endereço: <<http://music2.princeton.edu/delorean/history.html>>.

⁷⁸ Além disso, os dois meios não instituem apenas dois fluxos porque é possível haver múltiplos fluxos no meio instrumental como também múltiplos fluxos no meio eletroacústico.

caracterizada pela ausência destas transferências. Entre estes dois polos, existem *estágios transicionais* de relativa similaridade e dissimilaridade.

Em relação a proveniência sonora, quanto mais ‘confuso’ estiver o ouvinte em face daquilo que ouve, tanto mais ele sentirá efetivamente integradas as partes constitutivas da obra mista; os ‘dois planos’ pressupostamente independentes e unidos apenas por contingências, aos quais os críticos da música mista faziam referência, passam a ser percebidos como um único plano, essencialmente diagonal às linhas estanques da emissão instrumental ou da difusão puramente eletroacústica; a emissão instrumental passa, então, a ser efetivamente potencializada no espaço acústico pelos recursos eletrônicos. Ainda que de forma alguma hegemônico, o estado de dúvida traduz-se como um momento supremo da interação. (MENEZES, 2006, p. 385)

Assim, na *fusão*, instrumento e sons eletroacústicos compartilham o mesmo fluxo, estão num “único plano”, “diagonal” aos dois meios, enquanto que no *contraste*, apresentam fluxos distintos. Este paradigma pode ser facilmente transposto para quaisquer meios se considerarmos que *fusão* e *contraste* se referem a (dis)semelhança espectral de dois fluxos distintos, independentemente se instrumentais ou eletroacústicos.

Apesar da inegável importância das características espectrais, não são apenas elas que estão em jogo na fusão e no contraste. Menezes considera também que a fusão pode ser alcançada por outros meios. Ao referir-se à estratégia de utilizar apenas o som do instrumento como base para a confecção dos sons eletroacústicos, ele aponta que:

[...] tal estratégia está longe de ser excludente: as transferências estruturais podem apoiar-se em aspectos outros que não a coloração (timbre) dos espectros, tais como relações de identidade em frequência, em percurso espacial, em comportamento dos perfis melódicos e de massa, em constituição gestual dos sons (que podem identificar-se até mesmo pela forma de tratamento aos quais se submetem). Ou seja: ainda que seja mais condizente com a fusão partir dos próprios sons instrumentais para a elaboração dos sons eletroacústicos, o uso de outras fontes sonoras não implica necessariamente inviabilidade da fusão e pode, em contrapartida, viabilizar a transição que vai do fundido ao contrastado. Será, pois, pelo viés de tal distinção relativa – apenas possível, no caso de se utilizarem os mesmos sons instrumentais na elaboração dos sons eletroacústicos, após inúmeros procedimentos de transformação do material de partida – que a edificação de toda uma gama de distanciamento tornar-se-á possível, até que se atinja o contraste mais evidente, com ausência de qualquer transferência espectral. (2006, p.386)

Petra Bachratá (2010, p. 89) oferece a seguinte perspectiva:

Mas, na nossa opinião, fusão e contraste em uma obra eletroacústica mista podem ser percebidos também no passar do tempo, e podem ser demonstrados em exemplos de relações gestuais. Por exemplo, dois gestos podem ser similares ou diferentes

mesmo que se apresentem separados no tempo. Nestes contextos nós podemos criar modelos de interação entre gestos de acordo com sua organização no tempo – contrapontos mais ou menos complexos, ou em relação a outras características além da espectral, tais como ritmo, intensidade ou características mais semânticas, como direção e energia. (tradução nossa⁷⁹)

O trabalho de Bachratá (2010) se fundamenta na concepção de gesto e aborda as relações entre gestos instrumentais e eletroacústicos. A autora aborda o gesto por diferentes perspectivas⁸⁰ e propõe uma categorização de acordo com os parâmetros que cada uma oferece. Em nosso caso, a ideia de fluxo tem maior importância devido ao foco voltado para questões mais amplas do que pontuais. Um fluxo pode ser constituído de gestos. De acordo com Wishart, “o fluxo em evolução [*evolving stream*] pode ser articulado gestualmente”⁸¹ (WISHART, 1996, p. 117). E as características destes gestos determinarão, neste caso, as características que distinguirão os fluxos, sejam espectrais ou outras.

Assim, entendemos ser necessário estender a morfologia da interação para incluir outros aspectos além dos espectrais. A fim de não entrar nas particularidades de parametrização do gesto, seria suficiente acrescentar um termo e denominarmos de transferências espectro-morfológicas, incluindo assim os aspectos do desenvolvimento das características espectrais no tempo. Afinal, como afirma Smalley (1997), “o espectro- não existe sem a -morfologia e vice-versa”⁸² (p. 107). Isto é, o conteúdo espectral necessita se constituir temporalmente assim como qualquer constituição temporal necessita de um conteúdo espectral. Desta forma, incluímos como importantes para esta interação, outras características espectro-morfológicas (ver Quadro 1).

79 Original: “But in our opinion, fusion and contrast in a mixed electroacoustic work may be perceived also as time passes, and may be demonstrated on the examples of gesture relationships. For example two gestures may be similar or different even separated in time. In these contexts we may create models of interaction between gestures according to their organization over time – subtle or more complex counterpoints, or in relation to other than spectral characteristics, such as rhythm, loudness or more semantic characteristics, such as direction or energy. Two gestures may closely relate or blend (‘fusion’) because of their similar rhythmical structure, while having very different spectral characteristics, increasing energy of one gesture may potentiate the onset of another one, two gestures may relate with each other also through the direction in space, such as convergent and divergent ways of interaction, etc.” (BACHRATÁ, 2010, p. 89).

80 Entre outras perspectivas, de Dennis Smalley – gesto como uma trajetória-energia-movimento, de Trevor Wishart – gesto como articulação do continuum, do *Laboratoire de Musique et Informatique in Marseille* (MIM) – gesto como unidade temporal semiótica, de Brian Ferneyhough – gesto e figura (BACHRATÁ, 2010, p. 123-141).

81 “What we are now suggesting is that the evolving stream may be gesturally articulated and we may coordinate (or not) the gestures between the various parts in such a way as to create a viable contrapuntal structure.” (WISHART, 1996, p. 117).

82 “The spectro- cannot exist without the -morphology and *vice versa*” (SMALLEY, 1997, p. 107)

QUADRO 1 – QUADRO DA MORFOLOGIA DA INTERAÇÃO

fusão	fusão por virtualização (simulação eletroacústica do instrumental)	similaridade absoluta = transferências espectro- morfológicas localizadas = estado de dúvida (confusão)
	fusão por similaridade textural	
estágios transicionais entre fusão e contraste	transferência não-reflexiva	
	interferência convergente	transferências espectro- morfológicas dinâmicas = distinção e similaridade relativas
	transferência reflexiva	
	contaminação direcional	
	interferência potencializadora	
	interferência não-convergente	
contraste	contraste por distinção textural	distinção absoluta = ausência de transferência espectro-morfológica
	contraste por silêncio estrutural	

FONTE: Adaptado de Menezes (2006, p. 398). Acrescentamos o termo *-morfológicas* à ideia de transferências espectrais.

Os estágios transicionais estabelecem pontos em que os meios instrumental e eletroacústico podem estar mais próximos da fusão ou mais próximos do contraste. Menezes expõe estas possibilidades intermediárias com base em exemplos de sua peça *ATLAS FOLISPELIS* (1996-7). Não repetiremos a explicação de Menezes (2006, p. 387-390), mas faremos, quando ausente em sua descrição, uma generalização dos estágios a partir de nossa perspectiva:

Transferência não-reflexiva: “a transmutação de uma esfera de emissão sonora à outra é quase imperceptível. Quando o ouvinte se dá conta, já não se trata mais de um som do instrumento, mas sim de sons eletroacústicos que os envolvem no espaço quadrifônico” (Menezes, 2006, p. 390). Podemos inferir que tal transferência seja possível no sentido contrário: eletroacústico-instrumental.

Interferência convergente: Ainda que os meios (instrumental e eletroacústico) possam ser distinguidos, um deles apresenta certa *interferência* em relação ao outro, que pode ser baseada em relações frequenciais, por exemplo.

Transferência reflexiva: “uma coisa nasce da outra, é interagida pela estrutura que já

estava em curso e, pouco a pouco, a integra e anula em suas próprias inflexões”. (MENEZES, 2006, p. 390). Num primeiro momento, um dos meios “espelha” o outro; em seguida, a “imagem” espelhada ganha maiores proporções até que prepondera sobre a imagem inicial.

Contaminação direcional: um dos meios muda em direção a algo que parece uma transformação dos sons do outro, resultando numa maior ou menor fusão. O que é salientado neste estágio é o processo de transformação de um dos meios passando do contraste para a fusão com o outro.

Interferência potencializadora: um dos meios interfere e potencializa o outro. Aquele que interfere está subordinado e apresenta materiais que parecem desdobramentos do outro meio.

Interferência não-convergente: um dos meios realça e acentua aspectos do outro sem que um se dilua no outro. Trata-se, nas palavras do autor, de um “apoio ancorado por uma distinção relativa” (MENEZES, 2006, p. 390).

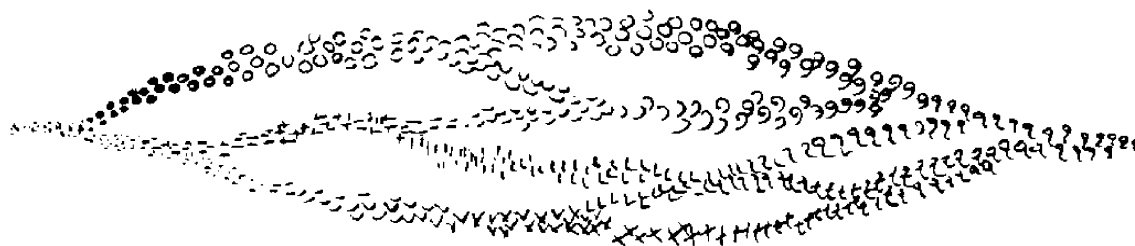
A função dos estágios parece ser a de oferecer gradações entre fusão e contraste. Entretanto, da maneira como coloca Menezes, mais do que estágios, tratam-se de *movimentos* no interior do eixo fusão-contraste, que apresenta diversas gradações. Este eixo poderia ser explorado por outros movimentos não inclusos nesta lista. Para nossa abordagem será suficiente considerar que entre fusão e contraste são possíveis gradações diversas e por diversas aproximações/afastamentos espectro-morfológicos. Além disso, esta perspectiva abrange fluxos independentemente se instrumentais ou eletroacústicos. Temos, assim, a possibilidade de um fluxo se apresentar mais ou menos paralelo e dependente em relação a outro. Isto é, quanto mais transferências espectro-morfológicas estão presentes, mais aproximamos dois fluxos de uma fusão, da convergência em apenas um único fluxo; quanto menos transferências espectro-morfológicas, mais distinguimos os dois fluxos como independentes. Assim, os estágios transicionais podem ser também pensados como uma gradação, um continuum, relativo à independência dos fluxos sonoros. Isto se relaciona com os apontamentos de Wishart (1996) sobre ser possível que um único fluxo se divida em outros fluxos separados que podem ser desenvolvidos individualmente e convergir novamente num só:

[...] era possível conceber uma composição musical na qual um único fluxo de som desenvolvido, possivelmente divergia em fluxos separados que poderiam ser

separadamente articulados, poderiam convergir novamente e continuar assim até o final da peça. (p. 25, tradução nossa⁸³)

Nestes casos, não se trata de um *ou* outro fluxo sonoro fixo, mas um que engendra outro, ou ainda outros que fundem em um, ocupando assim regiões ambíguas entre independência, paralelismo e fusão. Wishart ilustra esta ideia (Figura 21):

FIGURA 21 – DESENVOLVIMENTO DE UM FLUXO SEPARANDO EM OUTROS E CONVERGINDO NOVAMENTE.



FONTE: Extraído de Wishart (1996, p. 27)

Um exemplo desta concepção na música mista pode ser observado na peça *Music for Flute and ISPW* (1994) de Cort Lippe. Nas notas sobre a peça, o compositor explica haver pensado num continuum entre uma configuração de duo e uma configuração de solo-extendido: “Musicalmente, às vezes, a parte do computador não é separada da parte da flauta, mas serve mais para amplificar a flauta em múltiplas dimensões e direções; enquanto no outro extremo do continuum, o computador tem sua própria voz musical independente.” (LIPPE, tradução nossa⁸⁴). De acordo com a tipologia que estamos empregando, ora flauta e sons eletroacústicos constituem um único fluxo (solo-extendido) que decorre da fusão entre eles, ora cada um desenvolve seu próprio fluxo (duo) decorrente do contraste entre eles.

Outro exemplo das nuances da separação de fluxos distintos está presente na peça *Kontakte* (1958-1960) de Karlheinz Stockhausen. Quando o compositor trata da *decomposição do som*, o segundo dos seus quatro critérios da música eletrônica (STOCKHAUSEN, 1989), demonstra que um som pode ser entendido como a soma de componentes e que, por meio de sua decomposição, estes componentes podem ser desenvolvidos paralelamente.⁸⁵ Ele cita um trecho de *Kontakte* (aos 22 minutos,

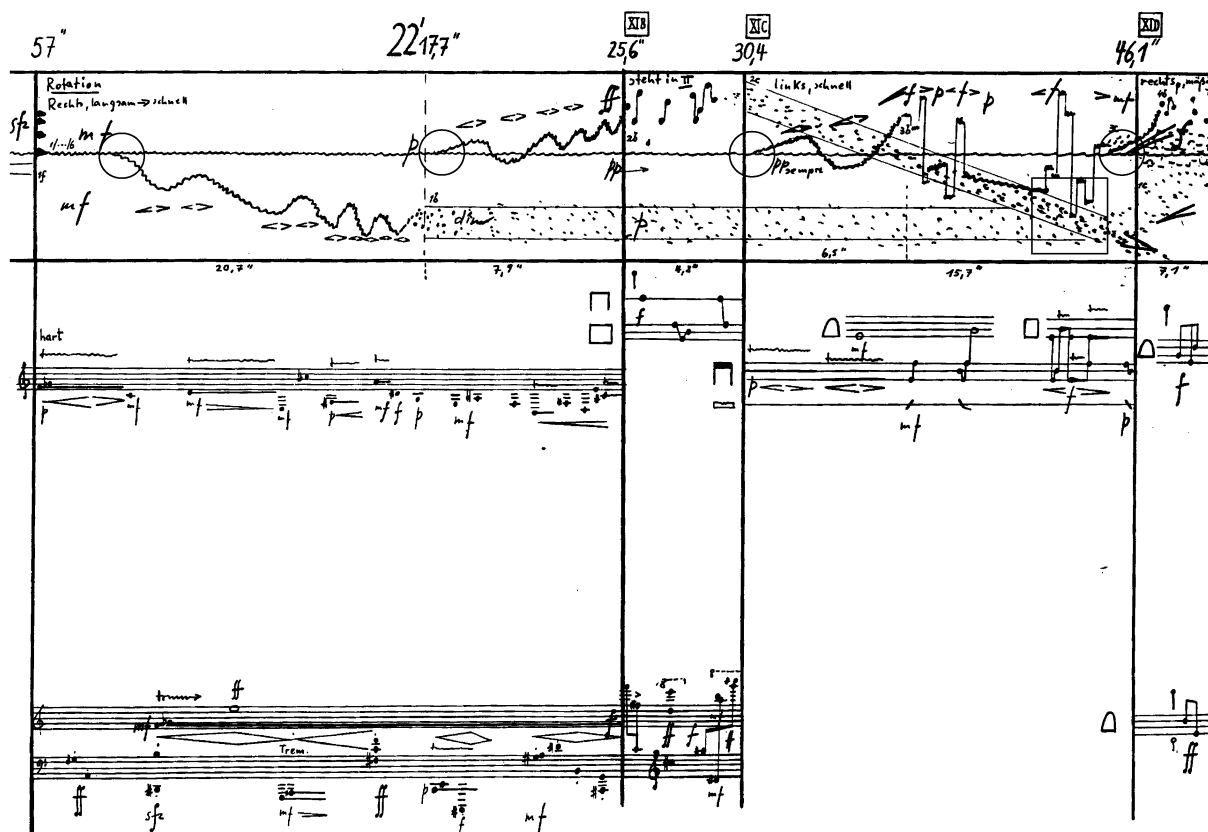
83 Original: “[...] it was possible to conceive of a musical composition in which a single sound stream evolved, possibly diverged into separate streams which might be separately articulated, might reconverge and continue thus to the end of the piece.”

84 Original: “Musically, the computer part is sometimes not separate from the flute part, but serves rather to amplify the flute in multiple dimensions and directions; while at the other extreme of the continuum, the computer part has its own independent musical voice.” (LIPPE, 1994?)

85 Note o leitor que “componentes” aqui têm outra acepção, eles são sonoros, espectrais, e não parâmetros como no modelo de Guigue (ver 3.2) e na apresentada recomposição do som segundo Menezes. Os componentes

aproximadamente) no qual acontece a decomposição de um único som (ver Figura 22). O compositor explica: “O som original é literalmente desintegrado nos seus seis componentes, e cada componente por sua vez é decomposto diante de nossos ouvidos nos seus ritmos individuais de pulsos.” (p. 97, tradução nossa⁸⁶). A Figura 22 apresenta uma análise dos pontos em que o fluxo inicial dá origem a outros (marcados com um círculo) e também de um ponto em que há a fusão de dois fluxos (marcado com um quadrado), ainda que este último seja quase imperceptível devido à intensidade fraca dos dois fluxos.

FIGURA 22 – DIVISÃO DE UM FLUXO EM OUTROS EM *KONTAKTE* (1958-60) DE STOCKHAUSEN.



FONTE: Extraído de Stockhausen (1966, p. 25)

O compositor chama a atenção para o aspecto da percepção deste fenômeno: “E nós vivemos exatamente a mesma transformação que o som está passando. O som se divide em seis, e se nós queremos seguir todos os seis, temos que nos tornar polifônicos, seres multicamadas.” (STOCKHAUSEN, 1989, p. 88, tradução nossa⁸⁷). Apesar de o compositor

nesta abordagem de Stockhausen se aproximam sobretudo dos componentes da textura (3.1).

86 Original: The original sound is literally taken apart into its six components, and each component in turn is decomposing before our ears, into its individual rhythm of pulses (STOCKHAUSEN, 1989, p. 97)

87 Original: “And we live through exactly the same transformation that the sound is going through. The sound splits into six, and if we want to follow all six, we have to become polyphonic, multilayered beings.” (STOCKHAUSEN, 1989, p. 88).

falar em *camadas*, podemos perceber o caráter “líquido”, e por isso mais relacionado à ideia de fluxo, do seu procedimento: trata-se de uma manipulação das características internas dos sons – dos seus componentes – e apresenta a dissolução de um fluxo dando origem a outros numa espécie de “divisão de águas”.

Esta dissolução é ainda mais dispersa quando observados os papéis dos instrumentos em relação à parte eletrônica. Por vezes há uma reafirmação do mesmo fluxo, por exemplo: tanto o percussionista quanto o pianista reiteram o trinado entre fá e sol₂ presente na parte eletrônica. Entretanto, por vezes os instrumentos apresentam desvios, gestos que podem ser agrupados em outro fluxo ou serem percebidos soltos. Neste último caso, de maneira semelhante ao que acontece numa textura global (mencionada em 3.1), estes gestos não são agrupados em fluxos.

Em resumo, os fluxos se estabelecem por uma estabilidade em suas características espectro-morfológicas e se distinguem através de diferenças nestas características: banda espectral, alturas, timbre, características gestuais, localização espacial, entre outras. Na música eletroacústica mista, não há exclusivamente dois fluxos, um instrumental e outro eletroacústico, antes, cada um destes meios pode apresentar múltiplos fluxos como também podem compor juntos um único fluxo. O eixo *fusão-contraste* pode ser utilizado para observar independência e paralelismo entre fluxos distintos dando conta de regiões ambíguas.

3.4.3 Relação entre fluxos distintos

A questão subsequente e decorrente desta que cerca a constituição e segregação de múltiplos fluxos é aquela que busca identificar como estes fluxos se relacionam uns com os outros. As ideias de *comportamento* de Smalley (1997), *contraponto* de Wishart (1996) e *interação gestual* de Bachratá (2010) oferecem perspectivas importantes para esta abordagem.

3.4.3.1 Comportamento

Colocar sons distintos num mesmo contexto já garante que algum tipo de relação deva existir entre eles. Dennis Smalley usa o termo *comportamento* para discriminar tal relação

entre espectro-morfologias⁸⁸. Esta metáfora do comportamento tem por base a distinção de Jean Jaques Nattiez (1990) entre referências *intrínsecas* e *extrínsecas* da música (p. 111-127). As referências intrínsecas (*intramusicais* ou *intermusicais*) são as que acontecem no âmbito de uma peça em particular (*intra*) ou em relação a um universo musical mais amplo ao qual ela pertence (*inter*). A observação de um tema que volta a aparecer ao longo da peça é um exemplo da música referenciando a si mesma (referência intrínseca intramusical). Por outro lado, as referências extrínsecas estão relacionadas a uma série de experiências externas ao contexto da música. De acordo com Smalley (1997), as *referências comportamentais* são *extrínsecas*. Isso significa que, na experiência da escuta, associamos as relações percebidas entre os sons com outras experiências vividas. É isto que acontece, por exemplo, quando a teoria musical usa metáforas como a de “pergunta e resposta” para descrever relações musicais, ou quando usa a metáfora do “sujeito e contra-sujeito” para descrever as relações entre vozes na fuga. Não apenas na análise, mas antes, no processo composicional, estas metáforas podem surgir. A peça de Charles Ives *The Unanswered Question* (1908) apresenta as referências de pergunta e resposta no próprio título.

A música eletroacústica, devido às diversas possibilidades de conteúdo (sonoro) e movimento das espectromorfologias, apresenta um grande e variável repositório de referências extrínsecas. E se na música acusmática⁸⁹ estas relações de comportamento são percebidas em relação às espectromorfologias apenas, na música mista, elas são percebidas com uma forte influência da relação do performer, visível e portador do gesto, com a parte acusmática. (SMALLEY, 1997, p. 118). A ação física visual pode ser considerada uma referência extrínseca e pode estar associada à percepção de comportamentos sonoros.

A perspectiva de referências comportamentais extrínsecas apresenta uma abertura de interpretação, já que determinado comportamento sonoro pode se referenciar a diferentes experiências vividas, distintas para cada sujeito. Esta abertura permite pensarmos em outras referências, diferentes daquelas abstratas propostas por Smalley, que possam enriquecer tanto

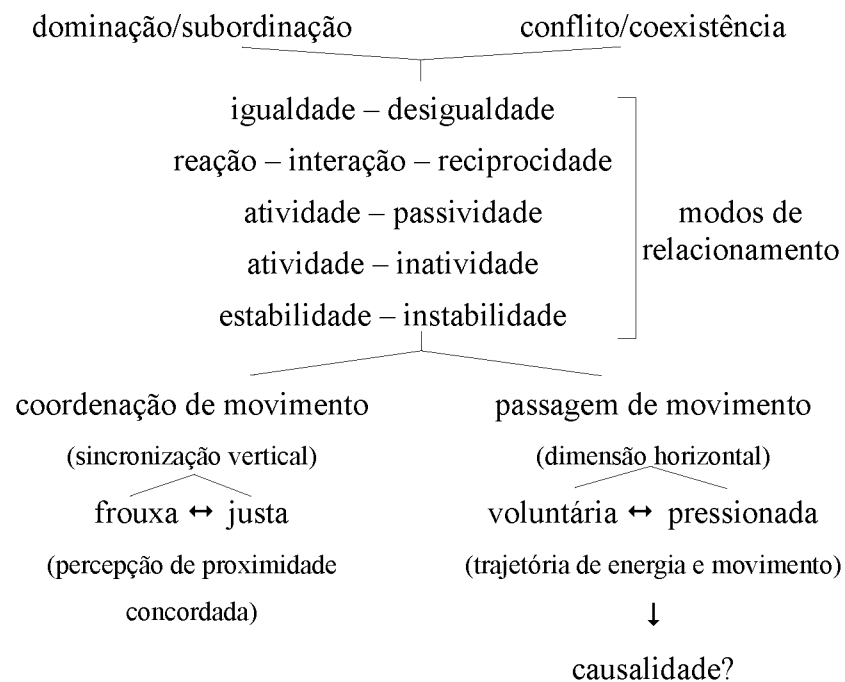
⁸⁸ *Espectromorfologia* se refere ao desenvolvimento do espectro sonoro através do tempo. (SMALLEY, 1997, p. 207). Embora este termo englobe diferentes estruturas sonoras (gestos e texturas, por exemplo), nesta pesquisa, o foco está sobre a relação entre os *fluxos sonoros*. Isto porque esta categoria favorece um pensamento global da peça, não voltado para localidades gestuais. Os aspectos gestuais também são importantes e foram extensamente analisadas por Petra Bachratá (2010), trabalho que será abordado em 3.4.3.3, entretanto, eles serão aqui abordados em relação aos *fluxos sonoros* conforme 3.4.

⁸⁹ Música acusmática é considerada aqui como aquela pré-gravada e reproduzida através de alto-falantes, sem a presença de um performer no palco. (EMMERSON, SMALLEY, 2001)

a composição quanto a análise. Por exemplo, ao tratarmos do fluxo visual, abordaremos o *efeito ventríloquo* (3.5).

Tendo por base a ideia de que as referências comportamentais são extrínsecas, Smalley (1997) apresenta sua metáfora numa tabela com termos que podem explicar os comportamentos. A apresentação de Smalley parte de termos mais gerais para outros mais específicos (respectivamente de cima para baixo no Quadro 2). Em termos gerais, o comportamento depende de duas oposições: *domínio/subordinação* e *conflito/coexistência*.

QUADRO 2 – COMPORTAMENTO SEGUNDO SMALLEY.



FONTE: traduzido e adaptado de Smalley (1997).

O eixo domínio/subordinação está relacionado às (des)igualdades entre as espectromorfologias. Smalley (2008, p. 11) associa a este eixo três maneiras interconectadas de entender a ideia de primeiro plano (*foreground*) e plano de fundo (*background*): espectro-morfologicamente, espacialmente e indicativamente.

A primeira se refere às características espectro-morfológicas que nos permitem identificar o domínio de uma espectro-morfologia sobre outra. O autor cita forma dinâmica, mudanças na riqueza espectral, rapidez do movimento espectral, taxa de deslocamento espacial, entre outras, como exemplos de características que podem manifestar o domínio e subordinação entre espectro-morfologias. Ele oferece “um exemplo simples e óbvio”: “morfologias de impacto-ataque, brilhantes e presentes, superpostas a uma morfologia

sustentada, relativamente distante e espectralmente inativa”. (SMALLEY, 2008, p. 11)

A segunda maneira de abordar a ideia de primeiro plano e plano de fundo – espacialmente – está relacionada sobretudo aos eixos proximidade/distância e mobilidade/imobilidade. Uma espectro-morfologia pode dominar sobre outra por estar mais próxima ou ser mais móvel. A proximidade/distância está relacionada ao uso de processamentos como reverberação, filtros e uso de sistema *surround* e pode ser uma característica de diferenciação de fluxos. Este aspecto está relacionado à *composição espacial de múltiplas camadas*, apontada por Stockhausen (2009):

“Construir profundidade espacial por sobreposição de camadas nos permite compor perspectivas em som de muito perto a muito longe, análogas ao modo como compomos camadas de melodia e harmonia no plano bidimensional da música tradicional” (STOCKHAUSEN, 2009, p.89).

Assim, uma espectro-morfologia pode dominar sobre outra devido a este aspecto espacial.

A terceira maneira de abordar a ideia de primeiro plano e plano de fundo – indicativamente – se refere ao impacto indicativo de um som. Quando o som se refere diretamente ou indica experiências do mundo não sonoro, ele tende a dominar sobre outro cuja referência não seja tão direta. Os sons da fala humana normalmente dominarão sobre outras espectro-morfologias. Sons cuja fonte é reconhecida também dominarão sobre aqueles de fonte não reconhecida.

O eixo *conflito/coexistência* se refere às relações temporais do comportamento. Conflito indica uma tendência competitiva entre os sons enquanto que a coexistência indica uma reciprocidade e confluência. Se os sons são idênticos ou da mesma família, ainda que haja assincronia e descontinuidade, podemos percebê-los em um comportamento consensual. Para que haja conflito, é preciso que haja “contrastes, simultâneos ou sucessivos, de espectromorfologia, cujas forma dinâmica e atividade temporal reflitam um poderoso deslocamento” (SMALLEY, 2008, p. 11). Ainda assim, no caso em que este comportamento conflitante estabelece um “*modus vivendi* quase permanente”, é possível o perceber como coexistente. Isto é, o comportamento conflitante pode se tornar coexistente se permanecer por tempo suficiente. Há também a possibilidade de uma textura apresentar um comportamento conflitante internamente enquanto que de um ponto de vista mais global apresenta coerência devido a alguma característica como o deslocamento espacial, por exemplo. Neste caso, “o

conflito interno está [...] disparatado com a coerência coletiva” (SMALLEY, 2008, p. 11).

Tais oposições (*dominação/subordinação* e *conflito/coexistência*) representam a base para uma série de *modos de relacionamento*: *igualdade – desigualdade*, *reação – interação – reciprocidade*, *atividade – passividade*, *atividade – inatividade*, e *estabilidade – instabilidade*. Estes modos de relacionamento são articulados vertical e horizontalmente – duas dimensões temporais interativas. A dimensão horizontal é concernente à *passagem de movimento*, isto é, como os fluxos, em nosso caso, passam de um contexto para outro. Isto pode acontecer de maneira *voluntária* ou *pressionada* (SMALLEY, 1997, p. 118). A dimensão vertical é concernente à *coordenação de movimento*, isto é, como sincronizam, ou não, os eventos de cada fluxo. Esta dimensão se apresenta num continuum entre liberdade de coordenação *justa (tight)* e *frouxa (loose)*:

“[...] há uma distância extrema entre uma música muito justa, talvez rigidamente controlada, pontual, homorrítmica e minimalista, e associações muito relaxadas e maleáveis encontradas em algumas músicas eletroacústicas.” (SMALLEY, 1997, p. 118, tradução nossa⁹⁰).

Quando um evento parece ser a causa do seguinte ou a causa de uma modificação em um evento concorrente, é possível perceber uma relação de *causalidade*. De acordo com Smalley, a causalidade “ocupa-se mais com um som agindo sobre outro, seja causando a ocorrência de um segundo evento, seja instigando a mudança em um som que já se desenrolava” (SMALLEY, 2008, p. 11). A causalidade é mais presumida do que propriamente conhecida, não há como comprovar que há causalidade com base no que vemos ou experimentamos. Mas, presumimos esta causalidade porque os sons estão temporalmente próximos. O autor ainda aponta que “se o segundo evento responde espectro-morfologicamente à interferência ou ao impacto do primeiro evento, a relação causal será percebida ainda mais fortemente” (SMALLEY, 2008, p. 11).

Music for Flute and ISPW (1994) de Cort Lippe pode ser analisada a partir desta perspectiva. Na primeira seção da peça, é possível observar dois fluxos que se intercalam na parte da flauta. Um é mais contínuo e em dinâmica *piano*, o outro consiste em fortes ataques que interrompem a continuidade do primeiro. Neste caso, o fator maior de diferenciação dos dois fluxos é a presença dos sons eletroacústicos. Enquanto um fluxo é apenas instrumental o

90 Original: “[...] there is an extreme distance between a very tight, perhaps rigidly controlled, punctual, homorhythmic, minimal music, and the very relaxed malleable associations found in some electroacoustic music.” (SMALLEY, 1997, p. 118).

outro é composto pela soma dos dois. O fluxo forte é sincronizado com a parte do computador e juntos formam um único fluxo. Os dois fluxos, *piano* e *forte*, apresentam uma *coordenação de movimento justa* na dimensão vertical e se intercalam subitamente, numa *passagem de movimento pressionada* mas não parece haver relação de *causalidade* entre eles. Também é possível observar que o fluxo forte estabelece uma *instabilidade* sobre o fluxo piano, mais *estável (modo de relacionamento)*. A relação entre eles, neste momento, é de *conflito*.

A oposição dominação-subordinação não se apresenta muito claramente. Poderíamos pensar que o *forte domina* o *fraco* por causa da maior intensidade, entretanto, se considerarmos sua distribuição no tempo poderíamos dizer que o *fraco domina* pois sua duração é maior, ele têm predominância temporal. Esta incerteza analítica pode manifestar uma ambiguidade musical, mas também aponta para um fator pouco contemplado na tabela de Smalley: o desenvolvimento das relações no tempo. Isto porque, conforme a música se desenvolve, percebemos que o fluxo forte começa a preponderar e *domina* sobre o piano (*subordinado*).

FIGURA 23 – COMPASSOS INICIAIS DE *MUSIC FOR FLUTE AND ISPW* (1994) DE CORT LIPPE.

The image shows the first nine measures of a musical score for Flute in C. The tempo is marked as $\text{♩} \approx 84-92$. The score is divided into three systems, each with a circled measure number (1-9). Handwritten annotations include 'EVENT' above measure 1, 'SECTION 1' in the first system, and various performance instructions like 'gliss (multo lento)' and 'poco piu' in measures 5 and 9. Dynamic markings include *pp*, *p*, *sub. ff*, *ffp*, and *mp*. The notation includes various note values, rests, and articulation marks.

FONTE: Lippe (1994), analisado pelo autor.

3.4.3.2 Contraponto

O que estamos sugerindo agora é que o fluxo em evolução [*evolving stream*] pode ser articulado gestualmente e podemos coordenar (ou não) os gestos entre as várias partes de modo a criar uma estrutura contrapontística viável.⁹¹ (WISHART, 1996, p. 117).

A partir do paradigma do continuum sonoro e através do gesto (ver 3.3.1 e 3.3.2), Wishart desenvolve sua teoria de contraponto. Para o autor, não é suficiente apenas um número de fluxos sonoros. Devemos perceber que há uma relação de um com o outro ou que eles interagem de alguma maneira durante o curso de seu desenvolvimento individual. No contraponto baseado na rede isso envolve o “ir e vir” da coordenação rítmica e da consonância harmônica na relação entre as partes.

Para se atingir uma estrutura contrapontística, Wishart argumenta ser necessário dois princípios: (1) um *princípio arquitetural* que oferece pontos de referência na progressão global do material musical. Na música tonal, isso corresponde à estrutura das tonalidades (o retorno à tônica, por exemplo, é normalmente um marco). No continuum, este princípio arquitetural será o conceito de *transformação de uma área tímbrica ou sonoro-morfológica em outra*. Podemos nos lembrar da fala de Varèse: “O papel da cor ou timbre será completamente modificado [...] ele se tornará um agente de delineamento como as diferentes cores num mapa separando diferentes áreas, e uma parte integral da forma” (VARÈSE apud SIMMS, 1996, p. 112).

(2) Uma estrutura contrapontística também precisa ter um *princípio dinâmico* que determina a natureza do movimento. No contraponto tonal isto está relacionado ao “ir e vir” (*ebb and flow*) da coordenação rítmica e ao “ir e vir” da consonância-dissonância harmônica, ou seja, está relacionado à maneira em que as notas numa parte individual estão colocadas em relação às notas em outras partes. No contraponto no continuum, no lugar da consonância-dissonância na progressão harmônica, Wishart propõe a ideia de *evolução gestual e a interação entre os fluxos distintos*.

Estas duas dimensões (1 e 2) devem ser independentes uma da outra, de acordo com o autor. O princípio dinâmico não pode ser implicado pelo arquitetural, são dimensões separadas.

⁹¹ “What we are now suggesting is that the evolving stream may be gesturally articulated and we may coordinate (or not) the gestures between the various parts in such a way as to create a viable contrapuntal structure.” (WISHART, 1996, p. 117).

O *princípio dinâmico* pode ser observado horizontalmente e verticalmente. Horizontalmente, a sequência de gestos numa linha particular será determinada pela coerência expressiva (ou ausência dela) nesta linha. Isso determinará:

- a) O tipo de gesto usado;
- b) A sequência individual dos gestos;
- c) A média da atividade gestual.

Na dimensão vertical, um parâmetro importante é a taxa global de ocorrência dos gestos nas diferentes partes. Evidentemente, devido a nossa percepção, se forem dois gestos simultâneos eles podem ser contados como um. Ainda podemos considerar, dentro de um período de tempo da peça:

- a) se os gestos nas diferentes partes são similares (homogêneos) ou se são heterogêneos;
- b) se os gestos parecem interagir uns com os outros ou se se comportam independentes uns dos outros;

A partir destas características (a e b), se estabelecem seis arquétipos para a organização vertical dos gestos:

- 1) Paralelo (não tem a ver com característica espectral, estamos falando de estrutura gestual)
- 2) Semi-paralelo: as partes seguem a mesma lógica gestual mas não sincronicamente;
- 3) Independência homogênea: as partes se comportam independentemente;
- 4) Independência heterogênea: quando os gestos são heterogêneos também podem ser independentes;
- 5) Interativo: especialmente relacionado à ligações causais ou imitativas entre as partes;
- 6) De gatilho (triggering): quando um gesto de uma parte parece iniciar um evento ou uma mudança em uma outra parte de maneira minimamente clara.

QUADRO 3 – ORGANIZAÇÃO VERTICAL DOS GESTOS EM RELAÇÃO AO PRINCÍPIO DINÂMICO

independente	independência	independência
	semi- paralelismo	interação
	paralelismo	gatilho
similar (homogêneo)		dissimilar (heterogêneo)

↑ →

FONTE: Wishart (1996, p. 26)

Wishart conclui que, com esta ferramenta teórica, em sua experiência,

“[...] foi possível esquematizar a estrutura da densidade geral dos eventos na partitura e então compor a estrutura gestual de uma seção usando símbolos elementares [...] e assim, trabalhando a partir do plano global de timbre e desenvolvimento articulatório, colocar na partitura [score] nos detalhes de cada evento sonoro individual em cada voz.” (WISHART, 1996, p. 123, tradução nossa⁹²)

Finalmente é relevante salientar que, apesar de Wishart ter desenvolvido estas ideias a partir da experiência de notação de objetos sonoros complexos, ele afirma que a validação última de qualquer procedimento musical deve ser feita através da não-mediada e não prejudicial experiência de escuta. “Uma lógica baseada em escutar e trabalhar com os materiais acústicos [...] é necessária quando abordamos o multi-dimensional continuum aberto pelo áudio (Sonic) digital.” (WISHART, 1996, p. 126, tradução nossa⁹³)

3.4.3.3 Interação gestual

Petra Bachratá (2010) investiga em sua tese o tema da interação gestual. A autora percorre diferentes concepções do gesto musical para evidenciar relações gestuais entre sons instrumentais e eletroacústicos: gesto como movimento, gesto como significado (*meaning*),

92 Original: “It was possible to lay out the structure of the overall density of events on the score, then compose the gestural structure of a section using elementary symbols [...] and then, working from the overall plan of timbral and articulatory development, score in the details of the individual sound-events in each voice.” (WISHART, 1996, p. 123)

93 Original: “A rationale based on listening to and working with acoustic materials [...] will be needed when we approach the multi-dimensional continuum opened up by digital sonics.” (WISHART, 1996, p. 126)

gesto como trajetória energia-movimento, gesto como articulação do continuum, gesto e unidades semióticas temporais, gesto e figura, gesto e energia, e, finalmente, gesto e notação. A partir desta fundamentação teórica, ela identifica, descreve e classifica relacionamentos gestuais interativos definindo modelos. Todos os modelos de interação gestual são identificados no repertório, incluindo as peças da própria autora. O primeiro grupo de modelos se refere à interação gestual baseada em aspectos elementares: altura/frequência, organização temporal, envelope de intensidade e características tímbricas. O segundo, é baseado no modelo tripartite de estrutura de um som (*onset-continuant-termination*). O terceiro está fundamentado na teoria de Wishart (1996) de contraponto. O quarto se refere à interação gestual baseada em características espectro-morfológicas e semânticas de direção e energia. Finalmente, a autora apresenta modelos espaciais de interação gestual. Anexo a esta dissertação está a tradução do apêndice de seu trabalho (ver Anexo 1) onde sintetiza os modelos de interação. Não está no escopo de nosso trabalho fazer um detalhamento destes modelos. Em lugar disso, intentamos demonstrar a compatibilidade desta abordagem com aquela que estamos construindo ao redor da ideia de fluxos sonoros.

Bacharatá menciona a concepção de fluxo (*stream*) quando trata da interação gestual baseada em organização temporal. Isto porque, nesta categoria, é um grupo de gestos que se relaciona com outro grupo de gestos, resultando num modo de interação como o sincopado, o polirrítmico, entre outros. Não seria possível, por exemplo, identificar polirritmia observando apenas dois eventos. Nesta necessidade de observar o agrupamento dos gestos, Bachratá aponta para a teoria de Bregman (1990) de *fluxos auditivos*. A “interação por agrupamento textural” apresenta uma relação mais estreita com esta concepção: “Interação por agrupamento textural – interação de padrões gestuais de duração/ritmos aleatórios ou irregulares, os quais ocorrem em diferentes camadas de sons – fluxos auditivos.” (BACHRATÁ, 2010, p. 157, tradução nossa⁹⁴).

O objetivo de sua pesquisa, diga-se, alcançado minuciosamente, era “[...] analisar diferente tipos de relações interativas entre gestos musicais nas músicas escritas para instrumentos e sons eletroacústicos, a fim de estabelecer modelos específicos de interação [...]” (BACHRATÁ, 2010, p. 15, tradução nossa⁹⁵). Não se trata, assim, de entender estas interações entre gestos na relação com o contexto, nem de observar o desenvolvimento desta

94 Original: “Interaction by textural grouping – interaction of irregular or random rhythms/durational gestural patterns, which occur in different layers of sounds - auditory streams” (BACHRATÁ, 2010, p. 157).

95 Original: “[...] to analyze different kinds of interactive relationships between musical gestures in music written for instruments and electroacoustic sounds, in order to establish specific models of interaction [...]”

interação ao longo de uma peça, por exemplo. A estas questões, por outro lado, se direciona nossa investigação. Na prática, estas interações gestuais acontecem em determinados contextos e se desenvolvem no tempo, assim, todos os modelos estão de certa forma inseridos numa organização temporal.

Desta maneira, é possível ver complementariedade nas abordagens. Os fluxos a que estamos nos referindo podem ser e são comumente constituídos de gestos. Citando novamente Wishart: “o fluxo em evolução [*evolving stream*] pode ser articulado gestualmente”⁹⁶ (WISHART, 1996, p. 117). Os gestos de um interagem com gestos de outros fluxos, da mesma forma que, no contraponto, uma voz é constituída por notas que interagem com outras notas de outras vozes. A interação gestual está num nível mais concreto, mais próximo da superfície sonora analisada, enquanto que *fluxo* é uma categoria mais abstrata de análise.

Bachratá não deixa de notar que seus resultados têm se estendido, na sua produção, para outras instrumentações:

A aplicação de relacionamentos gestuais interativos têm sido generalizada não apenas às minhas peças que usam instrumentos e sons eletroacústicos em combinação, mas também a uma obra puramente eletroacústica (acusmática) e peças instrumentais sem eletrônicos. (BACHRATÁ, 2010, p. 16, tradução nossa⁹⁷)

Da mesma forma, não há propriedades intrínsecas de um ou outro meio que impeçam que estes modelos sejam aplicados em obras puramente instrumentais ou puramente eletroacústicas. Esta característica extrapoladora dos resultados é recorrente em nossa leitura. As pesquisas que têm como tema a relação instrumental-eletroacústico no âmbito sonoro-morfológico acabam por encontrar relações que podem ser extrapoladas para uma relação instrumental-instrumental ou eletroacústico-eletroacústico. Nossa leitura da Morfologia da Interação (MENEZES, 2006, p 377-400) extrapolou *fusão* e *contraste* para a aplicação em diferentes fluxos independentemente se instrumentais ou eletroacústicos. De modo semelhante, os modelos de interação gestual de Bachratá podem ser aplicados aos diferentes meios independentemente. Isto é, embora o ímpeto inicial da pesquisa tenha sido investigar a interação entre sons instrumentais e eletroacústicos especificamente, os resultados

96 “What we are now suggesting is that the evolving stream may be gesturally articulated and we may coordinate (or not) the gestures between the various parts in such a way as to create a viable contrapuntal structure.” (WISHART, 1996, p. 117).

97 Original: “The application of interactive gestural relationships has been generalized not only to my works which use instrumental and electroacoustic sounds in combination, but also to a pure electroacoustic (acousmatic) work and instrumental pieces without electronics.” (BACHRATÁ, 2010, p. 16)

encontrados são generalizáveis. Esta constatação sublinha a necessidade teórica de uma denominação, de uma terminologia para indicar os grupos de sons independentemente se instrumentais, eletroacústicos ou uma mescla dos dois. *Fluxos, vozes, camadas* ou *planos* são alternativas.

3.5 O FLUXO VISUAL NA MÚSICA MISTA

No decorrer da pesquisa, notamos que, para a percepção da interação, era importante considerar a visualidade da performance.⁹⁸ Embora para a escuta, a distinção de mecanismo de produção sonora acústico-eletrônico não seja tão relevante (SOUZA, 2010), ganha importância quando considerados os aspectos visuais da performance. Isto porque as vibrações mecânicas nos instrumentos acústicos são produzidas por gestos físicos de um performer (bater, pinçar, friccionar, etc.), e o som depende da relação deste gesto físico com o instrumento. Por outro lado, os sons produzidos nos circuitos eletrônicos podem ser controlados de diferentes maneiras (potenciômetros, mouse, por algoritmos generativos, etc.) e o som pode estar mais ou menos relacionado a este controle, ou ainda, não haver controle em tempo real considerável. Neste sentido, não se trata apenas de uma questão visual, mas, está em jogo um aprendizado das *relações de ação e resposta dos instrumentos*. Schrader (1991) explica como essas relações são apreendidas nos instrumentos acústicos:

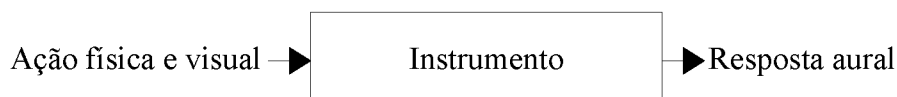
A performance tradicional de música com instrumentos acústicos tem se desenvolvido como uma extensão da percepção de ação/resposta. A ação é percebida como visual e física e a resposta que a acompanha é aural. Assim alguém aprende que, quando o percussionista bate no tímpano com uma baqueta, resultará num certo som. A arte de “tocar” um instrumento é aquela de criar uma série de associações significativas de ação/resposta. O que é significativo é aprendido pela experiência, e os significados de uma performance instrumental acústica são geralmente apreendidos pelas pessoas, num primeiro estágio, através da experiência de performances ao vivo, ou filmadas. (SCHRADER, 1991, p. 91-92, tradução nossa⁹⁹)

98 O aspecto visual tem também uma importância para a percepção de processos tecnológicos envolvidos na performance. O espectador-ouvinte pode inferir que ação (visual) do performer está controlando determinado som sintetizado, por exemplo. Embora possa haver convergências, este não é o caso de nossa abordagem. Estamos interessados em como o aspecto visual se relaciona com o sonoro, independentemente do tipo de interação tecnológica presente.

99 Original: “The traditional performance of music on acoustical instruments has developed as an extension of action/response perception. The action is perceived as visual and physical and the accompanimental response is aural. Thus one learns that when the percussionist strikes the tympana with a stick, a certain sound will result. The art of “playing” an instrument is that of creating a series of meaningful action/response associations. What is meaningful is learned by experience, and the meanings of acoustical instrumental performance are generally acquired by people at a very early stage through experiencing live, filmed, or videotaped performances.” (SCHRADER, 1991, p. 91-92)

De acordo com o autor, estes mecanismos de ação/resposta presentes nos instrumentos acústicos podem ser *aparentes*, como no caso do violino, ou *implicados*, como no caso do piano. Assim, poderíamos ilustrar o modelo de instrumentos acústicos da seguinte maneira:

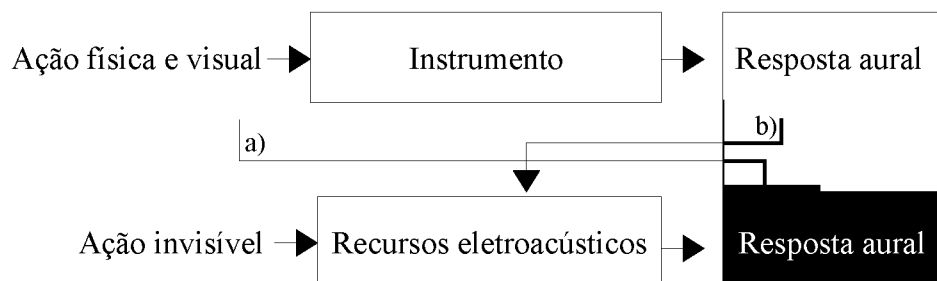
FIGURA 24 – MODELO DE AÇÃO-RESPOSTA DOS INSTRUMENTOS ACÚSTICOS.



FONTE: o autor (2019)

Na música que une instrumentos acústicos com recursos eletroacústicos, esta correspondência newtoniana de ação e reação é modificada. Há uma parte da experiência aural que não é efeito da ação física e visual. Essa situação coloca o ouvinte-espectador numa posição de atentar para as *relações entre ação visual e resposta aural* que podem ser diferentes daquelas a que está acostumado e que também podem ser instáveis. Assim, para a música mista é possível esboçar um modelo diferente (Figura 25).

FIGURA 25 – POSSÍVEIS RELAÇÕES CONFUSAS NA PERCEPÇÃO DE AÇÃO-RESPOSTA NO CONTEXTO DA MÚSICA MISTA.



FONTE: o autor (2019)

O que designei ação invisível, na figura acima, se explica pelo processo de referenciação espectro-morfológica (*spectromorphological referral process*) da teoria de Smalley (1997). “Quando ouvimos espectromorfologias, nós detectamos a humanidade por trás delas ao deduzir atividade gestual, referindo-nos através do gesto à experiência fisiológica e proprioceptiva em geral” (p. 111)¹⁰⁰. A seta a) na figura 25, indica a possibilidade de percebermos um som eletroacústico como se tivesse sido produzido pela ação física e visual do performer no instrumento. A seta b) indica a possibilidade de percebermos que a resposta

¹⁰⁰Tradução do autor. Original: “When we hear spectromorphologies we detect the humanity behind them by deducing gestural activity, referring back through gesture to proprioceptive and psychological experience in general.” (SMALLEY, 1997, p. 111)

aural eletroacústica parece uma variação da resposta aural instrumental, relação comum no emprego de processamentos do som ao vivo. O quadrado gradiente indica que na percepção da resposta aural não é sempre possível uma clara distinção entre os meios, conforme demonstrado no subcapítulo 3.4. A ilustração apresenta apenas estas duas relações, deixando em aberto a possibilidade de outras.

No artigo *Música Eletroacústica: possibilidades estéticas e escuta*, Cristina Dignart aponta que esta situação implica novos paradigmas de escuta musical. “O movimento gestual instrumental sobre os sons permite um agenciamento atento ou intencional de certas qualidades sonoras, com a possibilidade de descobertas e surpresas de sonoridades” (DIGNART, 2010, p. 63). Segundo a autora, há uma “reinterpretação da escuta atrelada ao gesto”.

Esta situação remete à *relação interativa* entre ouvinte e sons que propõe Smalley. Segundo este autor, a *relação interativa* envolve:

[...] uma relação ativa da parte do sujeito em explorar continuamente as qualidades e a estrutura do objeto. Neste sentido, pode ser vista como interativa. Nenhuma expectativa pré-formada é buscada pelo ouvinte. A relação interativa engloba a audição estrutural, as atitudes estéticas em relação à música e aos sons, e o conceito de Schaeffer de *audição reduzida*. É possível ter uma relação interativa com qualquer som, ainda que naturalmente alguns sons serão mais frutíferos do que outros. (SMALLEY, 2008, p. 6)

Embora esta perspectiva esteja associada apenas com o som, é possível considerar que tal postura seja possível também diante da relação entre ação visual e resposta aural. Isto é, o ouvinte-espectador pode assumir uma relação interativa¹⁰¹ não apenas com os sons, mas com a performance como um todo, incluindo seu aspecto físico e visual. Esta postura interativa é especialmente demandada desta performance que desafia o modelo de ação/resposta dos instrumentos acústicos.

Tal situação do ouvinte-espectador está diretamente relacionada ao mencionado *estado de dúvida* (MENEZES, 2006). Ao referir-se às suas próprias realizações mistas, Menezes expressa:

o ouvinte recai em constantes dúvidas acerca da natureza daquilo que ouve: se advém do instrumento ou da emissão eletroacústica, se se opera ao vivo uma dinamização espacial, harmônica, tímbrica e temporal da escritura instrumental ou

¹⁰¹Observe o leitor que o termo *interação* aqui se aplica a outra relação, diferente daquelas diferenciadas no capítulo 2. Esta relação se aproxima das discussões sobre participação do “espectador” na arte em geral.

se está defronte de estruturas pré-elaboradas em estúdio, constituídas a partir dos próprios instrumentos ou a estes timbricamente correlatas. (MENEZES apud MENEZES, 2006, p. 386)

Novamente, o *estado de dúvida*, nesta citação, está mais relacionado aos aspectos sonoros, porém, é evidente que podemos considerá-lo também na relação entre ação visual e resposta aural. Isto porque a dúvida em relação a proveniência do som pode se acentuar ou se extinguir de acordo com o respaldo visual. E ainda, é possível que haja outros estados, como o *engano*, por exemplo.

O efeito McGurk é uma curiosidade sobre a percepção da fala que pode ilustrar o caso do *engano*.

O efeito McGurk ocorre quando o sinal visual de um fonema é dublado com um sinal acústico de um fonema diferente. Com pares audiovisuais específicos, os observadores não notam o conflito intermodal e frequentemente experienciam (i.e. ouvem) um fonema que não corresponde ao verdadeiro sinal auditório. (ALSIUS et al., 2017, p. 2, tradução nossa¹⁰²)

Por exemplo, se a imagem era a de alguém falando “ba” mas dublado com o som desta pessoa falando “ga”, os ouvintes poderiam ouvir “ba” ou mesmo “bga”¹⁰³. Não é papel desta pesquisa investigar o quanto tal efeito pode acontecer em relação a outros tipos de percepção sonora, entretanto, este exemplo aponta para a influência que o estímulo visual tem sobre a escuta.

A peça *Three voices* (1982) de Morton Feldman serve como um exemplo. Esta peça, escrita para Joan La Barbara, é concebida como um trio para uma voz – duas partes são pré-gravadas (pela mesma intérprete) e uma executada ao vivo. As vozes apresentam materiais semelhantes. Quando acontece de coincidir ataques de uma voz pré-gravada com a da performance ao vivo, há a *fusão*¹⁰⁴. Não se trata apenas da fusão de dois ou três fluxos sonoros, mas da fusão destes com o que denominei fluxo visual. Em cerca de 7 minutos, a peça apresenta um momento de sincronia entre as três vozes em que é possível observar tal fusão¹⁰⁵. A Figura 26 apresenta a partitura referente a esta parte.

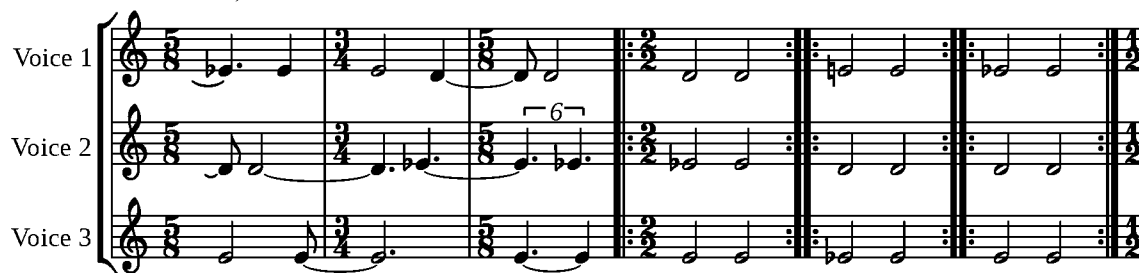
102Original: “The McGurk effect occurs when the visual signal of one phoneme is dubbed onto the acoustic signal of a different phoneme. With specific audiovisual pairs, the observers do not notice intermodal conflict and often experience (i.e., hear) a phoneme that does not match the actual auditory signal.” (ALSIUS et al., 2017, p. 2)

103Buscando por “McGurk effect”, o leitor encontrará vídeos demonstrando este efeito na internet.

104A fusão não acontece apenas pela sincronia mas por se tratarem do mesmo timbre de voz, ou seja, há *transferência espectral*.

105Confira a performance de Charlotte Mundy disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=eXGnS7bqJ8o>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

FIGURA 26 – FUSÃO EM *THREE VOICES* (1982) DE MORTON FELDMAN (COMPASSOS 15 A 18 DA PARTE B)



FONTE: transcrito de Feldman (compositor) (1982).

É importante notar o efeito desta fusão não apenas na escuta, mas, na experiência da performance que é também vista: uma impressão possível é de que a cantora está produzindo as três vozes ao vivo. A relação entre ação da performer e resposta aural é instável nesta peça. Por vezes pode-se perceber a relação convencional: movimento corporal (boca, respiração, etc.) agindo para produzir um som vocal. No entanto, quando o mesmo movimento parece produzir três sons vocais, há uma reinterpretação desta relação.

Truax (2005) aborda a questão do visual na música eletroacústica e questiona sobre a influência em questão:

No entanto, mesmo dentro do mundo da música eletroacústica, estamos realmente livres da influência visual? Falamos de formas sonoras ou espectromorfologia (Smalley) e imagens sonoras (Wishart). O timbre é frequentemente descrito em termos visuais ou táteis, e talvez mais sutilmente, muitas vezes nos referimos ao “espaço acústico” mais por referência ao espaço visual do que a uma experiência aural um tanto mais elusiva daquele espaço. Pode-se argumentar que tais referências a formas, imagens e espaços não precisam ser entendidas como visualmente tingidas, mas, na prática, acho que elas geralmente são. No entanto, a neuropsicologia contemporânea, em seu estudo do comportamento cerebral, fornece evidência de que todos os centros perceptivos estão inter-relacionados e, embora os fenômenos puramente auditivos possam ser localizados no córtex auditivo, conexões estão sempre sendo feitas a outros centros. (TRUAX, 2005, tradução nossa¹⁰⁶)

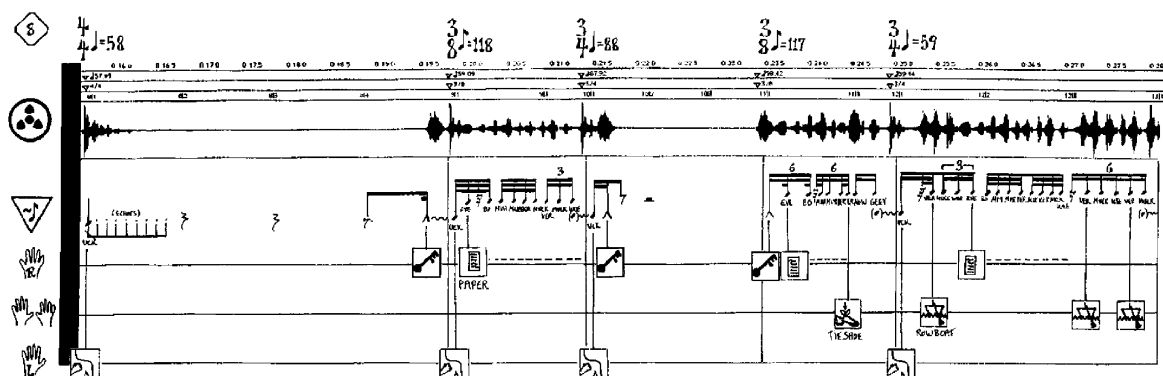
Tendo distinguido este fluxo visual na performance mista e apontado o tipo e a importância de sua relação com os fluxos sonoros, interessa para esta pesquisa questionar qual o potencial analítico e composicional destes conceitos. No caso da análise, cabe ao analista

¹⁰⁶Original: “Yet, even within the electroacoustic music world, are we truly free of the visual influence? We speak of sound shapes or spectromorphology (Smalley) and sound images (Wishart). Timbre is often described in visual or tactile terms, and perhaps most subtly, we often refer to “acoustic space” more by reference to visual space than to the somewhat more elusive aural experience of that space. One could argue that such references to shapes, images and spaces need not be understood as visually tinged, but in practice I think they often are. However, contemporary neuropsychology in its study of brain behaviour provides evidence that all of the perceptive centres are inter-related, and even though purely auditory phenomena can be localized to the auditory cortex, connections are always being made to other centres.” (TRUAX, 2005)

identificar a importância deste fluxo numa experiência de performance para decidir considerá-lo ou não. Para o compositor, uma opção é considerar este fluxo visual apenas como um fato inerente à performance de música mista, ou seja, ainda que esteja consciente de tal fato, não o utiliza como elemento estrutural em sua composição. Outra opção é pensá-lo como um parâmetro estrutural com potencial de ser trabalhado criativamente, composto.

Esta situação de performance de relações variáveis de ação visual e resposta aural foi explorada criativamente por alguns compositores. A peça *Aphasia* (2009), para vocalista ou ator (usando língua de sinais) com *tape*, de Mark Applebaum explora as possibilidades destas relações¹⁰⁷. A Figura 27 apresenta um trecho da partitura.

FIGURA 27 – EXCERTO DA PARTITURA DE *APHASIA* (2009) DE MARK APPELBAUM.



FONTE: Extraído de Applebaum (compositor) (2009).

É possível perceber um paradigma de *dependência* entre os fluxos visual e sonoro, um gesto está sempre associado a um som, como explica o compositor:

O *tape*, uma explosão idiossincrática de sons deformados e mutilados, é composto exclusivamente de amostras vocais — todas cantadas por Isherwood e subsequentemente transformadas digitalmente. Contra o pano de fundo desta narrativa de áudio, o cantor performa um elaborado conjunto de gestos de mão, uma linguagem de sinais assiduamente coreografada. Cada gesto é cuidadosamente sincronizado com o *tape* numa justa coordenação rítmica. (APPELBAUM, tradução nossa¹⁰⁸)

Podemos inferir que estes conceitos (relação entre ação visual e resposta aural, fluxo sonoro e visual) não se apliquem apenas à performance de música mista, mas também a

107Confira a performance do próprio compositor disponível em: <<http://web.stanford.edu/~applemk/portfolio-works-aphasia.html>>.

108Original: “The tape, an idiosyncratic explosion of warped and mangled sounds, is made up exclusively of vocal samples—all sung by Isherwood and subsequently transformed digitally. Against the backdrop of this audio narrative, the singer performs an elaborate set of hand gestures, an assiduously choreographed sign language of sorts. Each gesture is fastidiously synchronized to the tape in tight rhythmic coordination.” (APPELBAUM).

outros gêneros que fazem uso de som em conjunto com imagem (vídeo-arte, performance, teatro, balé, etc.). Barry Truax comenta seu trabalho de *mixed media* em colaboração com o artista visual e compositor Theo Goldberg.

Uma vez que Theo Goldberg tinha familiaridade tanto com artes visuais quanto com música, e tinha pensado muito sobre sua possível correlação (Goldberg & Schrack, 1986), seu conselho a mim quando começou a colaboração foi tratar os dois elementos como independentes, ainda que derivados de uma ideia comum. Tomei isso como significando que uma correlação direta era desnecessária, e que cada meio deveria se desenvolver de acordo com sua própria lógica, mas serem informados por uma ideia comum que era central ao trabalho. O equilíbrio entre liberdade para cada meio, mas coerência entre eles, sempre pareceu funcionar em cada colaboração que empreendemos. (TRUAX, 2005, tradução nossa)¹⁰⁹

Este paradigma pode ser descrito como *independência com coerência*. Um paradigma de relação estável. O argumento em questão é de que “cada meio possui sua própria lógica” e por isso devem se manter independentes. Entretanto, podemos questionar se estes meios realmente possuem lógicas distintas. Para cada gênero (vídeo-arte, cinema, performance, e outros) teríamos uma resposta, e não é nosso objetivo investigá-las precisamente. Entretanto, podemos pontuar que, mais do que inerências dos meios, o que é definitivo para tal posicionamento, relativo à relação entre sonoro e visual, é a decisão estética do criador. *Aphasia* de Applebaum apresenta uma dependência completa, o trabalho de Truax e Goldberg, independência com coerência. Além disso, podemos pensar que este paradigma na relação entre sonoro e visual pode ser variável, constituindo assim um parâmetro passível de transformações durante a peça. É o caso de *Strange Autumn* (2003-4) de Steven Kazuo Takazugi, que é analisada em 4.2.

Em seu texto *Why Theater? or A Series of Uninvited Guests* (2016), Takasugi demonstra que a ideia de *teatro*¹¹⁰ perpassa a música eletroacústica desde aquela feita para fones-de-ouvidos (gênero a que se dedicou por décadas) até aquela que inclui o intérprete e seu instrumento no palco.

Primeiramente, há um teatro imaginado, cranial, daquelas músicas feitas para serem ouvidas em fones-de-ouvido. O autor explica:

¹⁰⁹Original: Since Theo Goldberg was familiar with both the visual arts and music, and had thought a great deal about their possible correlation (Goldberg & Schrack, 1986), his advice to me when we started collaborating was to treat the two elements as independent, yet derived from a common idea. I took this to mean that direct correlation was unnecessary, and that each medium should develop according to its own logic, but be informed by a common idea that was central to the work. The balance between freedom for each medium, but coherence between them, always seemed to work in each collaboration we undertook. (TRUAX, 2005)

¹¹⁰Não se refere ao gênero artístico, mas ao espaço de apresentações.

Pois somente nas profundezas mais escuras do espaço projetado e imaginado os sons recuperam uma re-encarnação quase visual, como objetos físicos que então executam uma dança impossível em um salão inexplicável e cranial e assim tornam-se suficientemente provocativos para incitar a imaginação a criar, ao lado real, uma casa de espelhos, um teatro imaginado. (TAKASUGI, 2016, não paginado, tradução nossa¹¹¹)

Num outro estágio, trocando os fones individuais por alto-falantes comunitários, temos o teatro físico. Como os alto-falantes não são performers visualmente atrativos, baixa-se a intensidade da luz numa espécie de “desculpas pela ausência do visual” (TAKASUGI, 2016), os alto-falantes desaparecem e o ouvinte é novamente deixado à sua própria imaginação.

Um passo além e, acompanhando o concerto eletroacústico, temos um instrumento no palco, um piano, por exemplo. Por momentos, ele pode servir de referência para os sons ouvidos.

O que é isso? O instrumento físico como representação conceitual? Mas se alguém – mesmo que por breves instantes – assuma que os sons que ouve foram extraídos do instrumento verdadeiro e factual em si, não é esse o momento de intrusão de outro “hóspede não convidado”? Um impostor de tipos alegando sons que não produziu? E como ainda não há agente humano nesse ato imaginado, o instrumento como objeto assume um ar misterioso de presença estética, importância, significado. (TAKASUGI, 2016, tradução nossa¹¹²)

Mais um passo e temos o performer sentado ao piano, mas ele não toca nada, enquanto isso, a música eletroacústica é executada. Seria o verdadeiro ator-impostor? Neste caso, “[...] com a presença de um ser humano no palco, o ritual de concertos ao vivo, com toda a sua etiqueta e deferência a um intérprete, se materializou. O teatro de um tipo exterior renasce [...]” (TAKASUGI, 2016, tradução nossa¹¹³).

Ainda um passo além e temos o performer que tocará o piano. Entretanto, esta bifurcação inerente à junção de sons ao vivo e sons pré-gravados carrega a possibilidade de o performer “*não tocar*, embora *fingir tocar*”, causando uma espécie de *efeito de*

111 Original: “For only in the darkest depths of one's projected imagined space did sounds regain a near visual re-embodiment, as physical objects that then perform an impossible dance in an inexplicable, cranial hall and thereby become sufficiently provocative to prompt the imagination to create, alongside the real, a house of mirrors, an imagined theater.” (TAKASUGI, 2016)

112 Original: “What is it? The physical instrument as conceptual representation? But then if one—even for the briefest of moments—assumes that the sounds one hears as elicited from the true, factual instrument itself, is that not the moment of intrusion of yet another “uninvited guest?” An imposter of sorts claiming sounds that it has not produced? And as there is still no human agent in this imagined act, the instrument as object takes on a mysterious air of aesthetic presence, importance, meaning.” (TAKASUGI, 2016).

113 Original: “[...] with the presence of a human on stage, the live concert ritual, with all its etiquette and deference to a performer, has rematerialized. Theater of an exterior type is reborn, [...]” (TAKASUGI, 2016).

ventriloquismo, e uma confusão de “quem está fazendo o que?”. Assim, o autor registra: “O teatro é uma orquestração, alternativamente uma heterofonia, que se projetou explicitamente no domínio visual.” (TAKASUGI, 2016, tradução nossa¹¹⁴)

Assim, esta dissociação da produção física da música em relação ao todo que soa se dá em graus variados: imaginação, instrumento, performer, gesto físico. Desta forma, os artefatos visuais antes presumidos da produção musical, e que eram periféricos a ela (viradas de páginas, por exemplo), são incluídos:

Consequentemente, se a produção física da música e seu labor foram dissociados em graus variados do todo que soa, os artefatos gestuais outrora presumidos da produção musical – outrora estranhos ao empreendimento de fazer música – se levantam em revolta para se juntar ao jogo inflado do fato e ficção, a interação da verdade e da fraude. Viradas de página, olhares de deixas, tempo batido com o pé, o câmbio de instrumentos duplicados, o silenciar dos instrumentos, o agradecimento do público: todos estes são colocados em primeiro plano, ensaiados, estilizados... atuados.

E então, o que a camada da performance ao vivo e do teatro contribui para aquele “pedaço de fita” agora enterrado¹¹⁵ de amostras digitais, se o equilíbrio entre as camadas cria uma confusão implacável? Ela ajuda a camada da “música morta” a permanecer enterrada como uma percepção subconsciente, mesmo que esteja soando sozinha em longas passagens. Por isso, permite um desvio dos olhos – os olhos internos propiciaram sua suspensão da descrença necessária a qualquer ficção – ao mesmo tempo em que os olhos físicos estão bem abertos, horrorizados com o que vêem no palco. Isso permite ao espetáculo a sua *sombra*, o seu efeito alienante. É assim que aquela presença sombria... como o último “convidado não convidado” (agora “fantasma”)... encontra acesso através de uma porta dos fundos, por assim dizer, encontrada de surpresa. No final, há e não há o *playback*. Ele desaparece para se tornar mais uma presença despercebida: parte das paredes do local, uma cortina ou uma porta... vista, mas não observada.

O teatro é um truque de magia. É a distração pela qual os mortos se levantam de maneira encoberta, pungente, desconhecida... ou apenas vagamente sentida... entre o ao vivo, os vivos. (TAKASUGI, 2016, tradução nossa¹¹⁶)

114 Original: “Theater is an orchestration, alternatively a heterophony, which has projected itself explicitly into the visual domain.” (TAKASUGI, 2016).

115 O autor brinca com a ideia de *live* e *dead*, se os sons ao vivo são considerados vivos (*live*), os sons pré-gravados poderiam ser chamados de mortos (*dead*).

116 Original: “Consequently, if music's physical production and its labor have been decoupled to varying degrees from the sounding whole, the once-presumed gestural artifacts of musical production – previously extraneous to the enterprise of music making – rise up in revolt to join the inflated game of fact and fiction, the interplay of truth and fraud. Page turns, cued glances, time beat with the foot, the exchange of doubling instruments, the muting of instruments, the acknowledgment of the audience: all these become foregrounded, rehearsed, stylized...acted.

And so what does the layering of live performance and theater accomplish for that now buried "tape piece" of digital samples, if the balance among the layers creates a ruthless confusion? It aids the layer of "the dead music" to remain buried as a subconscious perception, even if it is sounding alone in long passages. It therefore allows for an averting of the eyes – the inward eyes afforded their suspension of disbelief requisite of any fiction – at the same time when the actual physical eyes are wide aglare, aghast by what they see on stage. It allows the spectacle its shadow, its alienation-effect. It is how that shadowy presence...as the last "uninvited guest" (now "ghost")...finds access through a backdoor, as it were, met unawares. In the end, there is and there isn't the playback track. It fades away to become yet another unnoticed presence: part of the venue's walls, or a curtain, or a door...seen, but not watched.

Diante deste texto, é possível reter as seguintes ideias: a “confusão implacável” se apresenta não apenas no reconhecimento da fonte sonora pela escuta, mas, na relação entre ação visual e resposta aural; artefatos antes periféricos à performance, como as viradas de páginas, são incluídos como elementos relevantes da performance (justamente por causa da relevância da ação visual); que os recorrentes sons do instrumento duplicados na parte eletroacústica possibilitam à confusão adquirir um caráter veridictório, “do fato e da ficção, a interação da verdade e da fraude”.

Para elucidar as relações deste último aspecto propomos articular a oposição *ser-parecer* instrumental.¹¹⁷ Localizamos o instrumento, presente no palco, como central não por ser mais importante mas sim porque é em relação ao som conhecido do instrumento, cuja performance é vista, que podemos julgar, por comparação, os outros. Assim, em relação ao som conhecido do instrumento as seguintes possibilidades podem ser esboçadas:

- a) *parece e é instrumental*: situação comum em que percebemos a relação entre ação visual de um performer em seu instrumento e ouvimos um resultado aural correspondente;
- b) *parece instrumental mas não é*: situação em que sons projetados pelos alto-falantes são semelhantes ou idênticos aos instrumentais mas não tiveram sua origem no instrumento ao vivo, embora uma ação visual possa induzir tal pensamento;
- c) *não parece nem é instrumental*: situação em que sons eletroacústicos são distintos dos instrumentais e há uma total discrepância entre ação visual e resultado aural (por exemplo, na mencionada *Aphasia*, os sons nunca são os da mão do performer);
- d) *é mas não parece instrumental*: situação que utiliza sons instrumentais incomuns (algumas técnicas estendidas, por exemplo).

Entretanto, como mencionado, o ouvinte-espectador pode estar num estado de dúvida em que só percebe a aparência e não pode dizer, ou, não tem interesse em dizer o que é e o que não é. Além disso, podemos lembrar do argumento de Emmerson (2013): o que ouvimos é o efeito, e a relação causal é secundária, não é essencial para apreciar o conteúdo expressivo da música (ver p. 37).

Theater is a sleight of hand. It is the distraction by which the dead rise covertly, poignantly, unbeknown...or only vaguely sensed...among the live, the living.” (TAKASUGI, 2016)

117 Trata-se de uma transposição da categoria da veridicção da semiótica greimasiana (GREIMAS, COURTÉS, 2012, p 532). “A categoria da veridicção apresenta-se, assim, como o quadro em cujo interior se exerce a atividade cognitiva de natureza epistêmica que, com o auxílio de diferentes programas modais, visa a atingir uma posição veridictória, suscetível de ser sancionada por um juízo epistêmico definitivo.” (GREIMAS, COURTÉS, 2012, p. 533)

Esta postura de Emmerson parece se aplicar mais facilmente a algumas peças do que a outras. O caso de Steven Takasugi é um exemplo de exploração criativa da relação causal, ou seja, ela chama nossa atenção para esta relação e “joga” com ela, tornando-a importante e não secundária. Em *Strange Autumn* (2003-4)¹¹⁸, para recitante/vocalista, percussionista, e *playback* eletrônico, o compositor explora a dissociação e o *teatro* mencionados. Pode-se perceber uma relação instável entre ação física-visual e resposta aural e que às vezes causam o *efeito ventríloquo*. Por vezes, o fluxo sonoro corresponde ao que vemos o intérprete fazer, mas por vezes ele finge executar o que foi pré-gravado. Por vezes, a palavra que finge dizer é a mesma que ouvimos pré-gravada, por vezes é outra. Assim, o fluxo visual e os fluxos sonoros convergem e divergem dinamicamente. A relação entre ação física e visual e sua resposta aural é usada assim como um parâmetro composicional explorado dentro deste *teatro*.

Ainda é preciso considerar que a exploração de tais possibilidades se dá normalmente no encontro com outras áreas artísticas como a performance, a dança, o teatro e o cinema. Tal interdisciplinaridade não está no escopo deste trabalho, mas o leitor interessado achará subsídios teóricos e práticos nestas práticas e em outras já mescladas, como por exemplo, o *teatro musical*.

Este sub-capítulo trata da emancipação do aspecto visual. Ele sempre existe “colado” ao som: percute-se (por exemplo) para ouvir determinado som. A imagem de alguém percutindo e o som resultante estão sempre estreitamente relacionados. O que acontece na música mista é um descolamento destes dois aspectos (visualidade e sonoridade) que é inerente a ela. Toda a música mista apresenta em maior ou menor grau este descolamento. Isto permite que se considere este aspecto visual um elemento da textura, um fluxo visual.

3.6 TEXTURA NA MÚSICA ELETROACÚSTICA MISTA

Na música instrumental, especialmente do período da prática comum, como apresentado em 3.1, *textura* se refere aos componentes que soam, compreende um aspecto quantitativo (quantos componentes soam em concorrência) e um qualitativo (interações, inter-relações, e outros fatores de seus componentes) (BERRY, 1987, 184). No verbete *textura* do

¹¹⁸ Confira a performance de Mark Knoop, Serge Vuille e Newton Armstrong, disponível em: <https://youtu.be/1y_kunv2kUo>. Acesso em: 17 jan. 2019.

EARS, Rob Weale (2005) explica a noção na música instrumental e na música eletroacústica:

No seu sentido mais geral, o termo é frequentemente usado de um modo altamente inconsistente. É, de muitas maneiras, usado para descrever recursos instrumentais e vocais utilizados, sinônimos de timbre e sonoridade, densidade vertical e construção de vozes e partes, espaçamento de intervalos dentro de acordes, e a natureza monofônica, homofônica, heterofônica, polifônica e construções musicais contrapontísticas.

Na música eletroacústica, é um termo altamente útil na descrição do caráter de sons e vários níveis estruturais de sequências de sons em termos de seu comportamento geral e detalhes e padrões internos.¹¹⁹

Podemos questionar tal inconsistência apontada por Weale na utilização do termo “no seu sentido mais geral”. O fato de o termo abarcar coisas distintas e variadas, não necessariamente signifique uma inconsistência no seu uso. De fato, textura envolve todos os aspectos apontados, entretanto, isso não significa que seu uso é inconsistente e sim que textura é uma questão complexa. Isto é, estamos tratando de complexidades, simultaneidades e ambiguidades. É preciso um esforço teórico para trançar esta textura com tantos aspectos, e ainda outros, se somarmos os eletroacústicos.

A fim de lidar com este espaço teórico no âmbito deste trabalho, articulamos as categorias de macro e microtextura (ver 3.1). A concepção de textura na música eletroacústica, apresentada por Weale, assemelha-se ao que denominamos microtextura – iniciativas texturais a partir do pontilhismo de Webern até as massas de Ligeti e Penderecki (ver 3.1.4).

Em nosso levantamento bibliográfico, não encontramos menção, quando tratando da música eletroacústica, ao que chamamos macrotextura. Entretanto, quando, nesta pesquisa, nos deparamos com a questão da interação na música mista (considerando apenas as questões sonoro-morfológicas), é exatamente com esta ideia que lidamos. Berry (1987, p. 189) enfatiza que “mudanças na textura – certamente mudanças quantitativas, mas também aquelas envolvendo qualidades da textura – estão frequentemente entre o que é mais prontamente perceptível e apreciável na experiência da música”¹²⁰. Entendemos que o mesmo acontece na

119 Tradução nossa. Original: “In its most general musical sense, the term is frequently used in a highly inconsistent fashion. It is variously used to describe vocal and instrumental resources employed, synonymous with timbre and sonority, vertical density and construction of voices and parts, interval spacing within chords, and the nature of monophonic, homophonic, heterophonic, polyphonic and contrapuntal musical constructions. In electroacoustic music, texture is a highly useful term in describing the character of sounds and various structural levels of sequences of sounds in terms of their overall behaviour and internal details and patternings.” (WEALE, 2005)

120 Tradução nossa. Original: “Changes in texture-surely quantitative changes, but those involving textural qualities as well-are often among the most readily perceptible and appreciable in the experience of music”

música mista ou mesmo na música puramente eletroacústica. Tendo em vista o levantamento feito neste capítulo, uma recuperação desta concepção de textura – numa dimensão macro – parece ser importante para a teoria da música eletroacústica em geral.

Além disso, durante a pesquisa, nos deparamos com a importância do aspecto visual para a percepção da performance da música mista. Esta importância é tamanha que alguns compositores consideram este aspecto mais que apenas uma inerência ou um “parasita” da performance, mas o incorporam como um elemento da textura. Assim, é possível falarmos de um fluxo visual na textura da música mista (ver 3.5).

A macrotextura da música eletroacústica mista seria, assim, constituída por seus componentes sonoros e visuais, sejam melhor descritos por vozes, sonoridades, camadas, fluxos ou planos¹²¹, e ainda por seus (sub)componentes: gestos, microtexturas, linhas, grãos, eventos, etc.. Permanece ainda a importância da quantidade dos componentes e da qualidade de sua relação. Quanto à quantidade, os mesmos recursos de Berry (1987) poderiam ser usados:

- a) Os fluxos são representados com uma sequência horizontal de números que indicam a quantidade dos componentes de cada fluxo (ver Figura 8).
- b) Uma curva indica, em seu eixo vertical, a quantidade de fluxos ao longo do tempo (ver última curva da Figura 8).

Quanto à qualidade, nosso trabalho apontou os recursos teóricos do *comportamento*, *contraponto*, e *interação gestual* (3.4.3). Resumidamente:

- a) O comportamento (SMALLEY, 1997) possibilita a articulação de dois pares de oposição *dominação-subordinação* e *conflito-coexistência* que se manifestam em *modos de relacionamento* como, por exemplo, *inatividade-atividade*. Os fluxos podem apresentar relações de *causalidade*. Esta abordagem descritiva foca, sobretudo, no significado das relações¹²².
- a) Uma estrutura contrapontística (WISHART, 1996) necessita um *princípio arquitetural* e um *princípio dinâmico*. O primeiro constitui-se de *áreas sonoro-morfológicas*, o segundo tem um aspecto horizontal e outro de organização vertical dos gestos presentes nos fluxos. Este último pode ser visualizado em dois eixos: *homogêneo-*

(BERRY, 1987, p. 189).

121 Para facilitar a exposição das ideias tomaremos *fluxo* como um termo padrão, embora, dependendo do caso, a estrutura possa ser melhor descrita por algumas das alternativas apontadas.

122 Há, inclusive, relação com estudos da significação: as oposições básicas (domínio-subordinação, por exemplo) estão presentes na articulação do nível fundamental do percurso gerativo do sentido (GREIMAS, 2012, p. 474-475).

heterogêneo e interativo-independente (ver Quadro 3).

- a) Os modelos de interação de Bachratá (2010) possibilitam a identificação de interações gestuais classificadas de acordo com concepções diferentes de gesto.

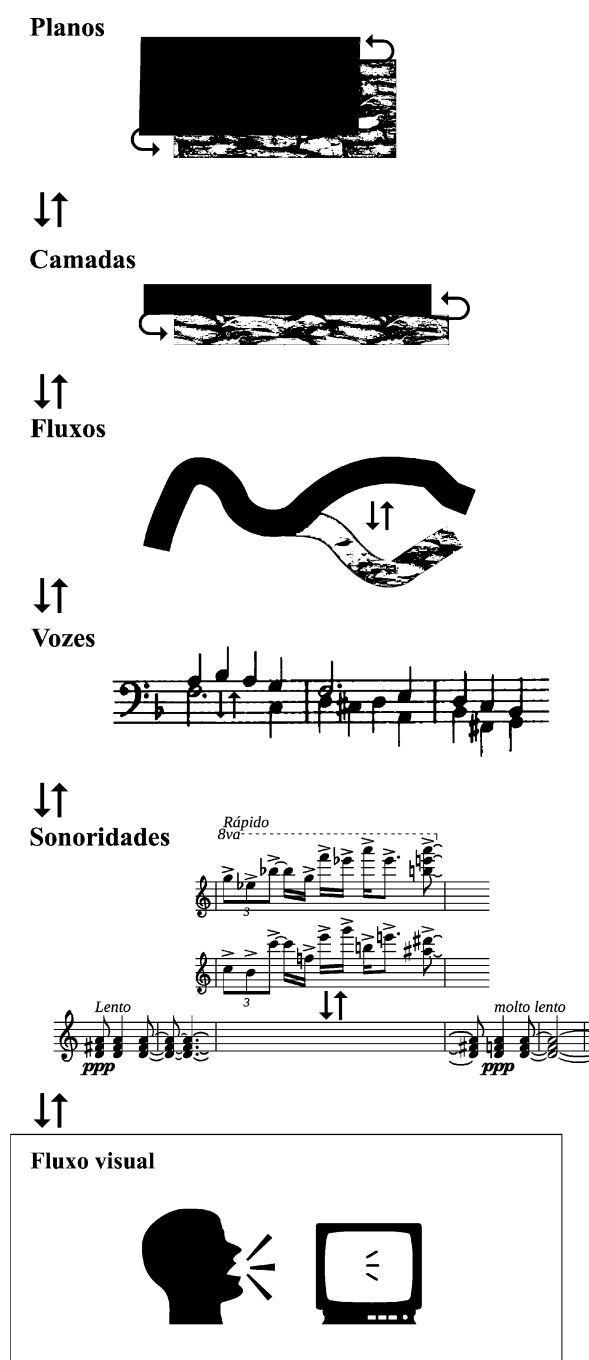
É interessante notar como, no decorrer do texto, passamos a utilizar a palavra *relação* mais do que *interação*. Isto se deve ao fato de que *interação*, como apontam diversos dicionários, pressupõe uma reciprocidade. Esta ação recíproca nem sempre se estabelece ainda que possamos falar que haja algum tipo de *relação*. Referindo-nos a vozes e textura falamos de interação, inter-relação e outras descrições qualitativas; tratando de sonoridades, falamos em relações de interdependência; tratando de fluxos sonoros, utilizamos o conceito de comportamento¹²³ (SMALLEY, 2008), contraponto (WISHART, 1996) e interação gestual (BACHRATÁ, 2010). Os dois primeiros apresentam recursos para tratar de maior ou menor interação. Para Wishart, por exemplo, interação é *um* dos modos com que os fluxos podem se relacionar na dimensão vertical.

A Figura 28 condensa nossa abordagem a fim de ilustrar as possibilidades da macrotextura na música eletroacústica mista.


Como um adendo, cabe salientar a importância das mudanças de textura para a delimitação da forma. Sem adentrar a discussão deste termo, consideremos, genericamente, os aspectos formais como aqueles relativos à estrutura de seções, ou ao percurso por diferentes momentos de uma peça. Mudanças texturais podem evidenciar estes diferentes momentos. Algumas implicações formais do estudo da textura ficarão evidentes em nossas análises (capítulo 4) e nas experiências composicionais (capítulo 5).

123 Novamente, os conceitos desenvolvidos por Smalley (1997) são aplicáveis à quaisquer níveis estruturais. O autor salienta que “encontrar o nível ou dimensão temporal ‘certa’ para aplicar os atributos destes conceitos deve permanecer sendo uma decisão do perceptor [*perceiver*]” (p. 114, tradução nossa). Em nossa abordagem, aplicamos sobre a ideia de fluxo sonoro.

FIGURA 28 – ILUSTRAÇÃO DE POSSÍVEIS COMPONENTES DA MACROTEXTURA DA MÚSICA ELE-
TROACÚSTICA MISTA



Componentes:

Cada uma destas categorias além de ser formada/composta por eventos, gestos, grãos, notas, etc., pode ser formada por microtexturas (), exceto a voz.

↻↻↻ Relações :

- de comportamento (SMALLEY, 1996, 2008)
- contrapontísticas (WISHART, 1996)
- de interação gestual (BACHRATÁ, 2010)

FONTE: o autor (2019).

4 DISCUSSÃO E ANÁLISES

Direcionados por estas reflexões teóricas, analisaremos trechos de três peças mistas. Estas foram escolhidas visando uma representação das técnicas de instrumento(s) e sons eletrônicos fixados em suporte, instrumento(s) e eletrônica em tempo real (*live electronics*), instrumento(s) e sistema interativo, abordadas no capítulo 2.1. Esta representatividade não tem como motivação evidenciar diferenças na configuração e desenvolvimento de fluxos sonoros, pelo contrário, como apresentado em 2.3, pensamos que as questões sonoro-morfológicas devem ser tomadas independentemente da técnica/tecnologia envolvida. Assim, a escolha de peças de diferentes técnicas tem a função de evidenciar que o pensamento musical discutido pode ser aplicado em todas elas. As análises têm como objetivos destacar a presença de fluxos distintos, a maneira como se relacionam uns com os outros e a importância formal destas relações.

Devido à própria “liquidez” tanto das metáforas utilizadas, quanto dos próprios elementos musicais, a potencialidade de ambiguidades e múltiplas interpretações é expandida. Portanto, não se tratam de explicações fechadas das peças, mas de olhares e perspectivas que podem ser úteis para o entendimento geral da música mista, tanto na atividade teórica e analítica quanto composicional.

4.1 *DESINTEGRATIONS* DE TRISTAN MURAIL

Desintegrations (1982-3), comissionada pelo IRCAM e primeiramente executada pelo Ensemble InterContemporain em 1983, foi escrita para 17 instrumentos e sons sintetizados por computador, fixados em suporte. Do ponto de vista da relação com a tecnologia, o regente é o performer que assume a tarefa de sincronia com a parte eletrônica pré-elaborada. Murail utiliza uma faixa de cliques que o regente deve ouvir através de fones-de-ouvido abertos¹²⁴. O compositor salienta que a parte fixa “deve estar em perfeita sincronização, daí a necessidade de ‘cliques’ sincronizadores que o regente deve seguir”¹²⁵ (p. 6). Os cliques são usados apenas em momentos estratégicos, especialmente no começo de cada seção. Considerando a classificação de Ding (apud SCHULZ, 2010, p. 27-29) (ver 2.1.1), a peça apresenta uma

124 Os fones-de-ouvido abertos não isolam os sons externos, neste caso, os sons instrumentais e eletrônicos que o regente precisa ouvir.

125 Original: “It should be in perfect synchronization, hence the necessity of synchronisings “clicks” that the conductor must follow.” (MURAIL, 2004, p. 6)

sincronização estrita a partir de métrica fixa, ou seja, a sincronia acontece por uma escrita rítmica precisa tanto dos eventos instrumentais quanto eletroacústicos. No que se refere à relação com a tecnologia na performance, uma análise da “interação” com os sons fixados poderia abordar questões mais pontuais de sincronia (deixas presentes nos sons eletrônicos, por exemplo), questões de equilíbrio de intensidade entre instrumentos e eletrônicos, entre outras. Nossa análise, por outro lado, se direciona às relações sonoro-morfológicas e busca identificar na peça alguns aspectos já abordados no capítulo 3: o sintagma (GUIGUE, 2011), o princípio arquitetural (WISHART, 1996), a divisão dos fluxos, entre outros.

No texto introdutório da partitura, o compositor indica que todo o material usado tem origem em análises, decomposições e reconstruções de espectros harmônicos ou inarmônicos (MURAIL, 2004, p. 6). Estes espectros são, em sua maioria, de sons graves do piano, de instrumentos da família dos metais e de violoncelo. Alguns dos procedimentos espectrais são explicitados:

- fracionamento: apenas uma região de um espectro é utilizada (por exemplo, os sons de sino no começo, obtidos pelo fracionamento de sons de piano)
- filtragem: certos elementos componentes são exagerados ou suprimidos
- exploração espectral: movimento no interior de um som; os elementos que o compõem são ouvidos um após o outro, o timbre se torna melodia (por exemplo, a terceira seção, sons de sinos pequenos surgem a partir de uma desintegração dos timbres da clarineta e da flauta)
- criação de espectro inarmônico. Aqueles que são lineares são feitos adicionando-se ou subtraindo-se frequências (por uma analogia com a modulação por anel ou de frequência); os ‘não-lineares’ são feitos pelo remodelamento [*twisting*] de um espectro ou pela descrição de um curva de frequência (por exemplo, a penúltima seção – um remodelamento gradual de um som grave de trombone). (MURAIL, 2004, p. 6, tradução nossa¹²⁶)

Estes procedimentos são aplicados tanto na parte instrumental quanto na parte eletrônica. O compositor explica em poucas frases o tipo de relação entre estes meios.

126 Original: “ Several types of spectrum treatment are used in this piece:

- fractioning: one region only of a spectrum is used (e.g. bells sound at the beginning, obtained by fractioning piano sounds)
- filterings: certain component elements are exaggerated or toned down
- spectral exploration: movement within a sound; the component elements are heard one after the other, the timbre becoming melody (e.g. 3rd section – sounds of small bells arising from the disintegration of clarinet and flute timbres)
- creation of inharmonic spectra. Thos that are linear are made by adding or subtracting frequencies (by analogy with ring or frequency modulation); the ‘non-linear’ are made by twisting a spectrum or by describing a frequency curve (e.g. penultimate section – the gradual twisting of a low trombone sound).” (MURAIL, 2004, p. 6)

Há, portanto, uma origem comum para ambos, *tape* e instrumentos, sendo sua relação uma de complementariedade. Frequentemente, o *tape* exagera o caráter dos instrumentos, difrata ou desintegra seu timbre, ou amplifica os efeitos orquestrais.¹²⁷ (MURAIL, 2004, p. 6)

Esta origem comum e a consequente relação de complementariedade apontam para uma tendência de que os fluxos se componham pela soma, por uma relativa fusão dos meios instrumental e eletrônico. De fato, este é o paradigma mais presente na peça. Entretanto, isto não significa que não se apresentem múltiplos fluxos cuja interação possa ser analisada, apenas que, preponderantemente, estes fluxos são compostos por sons instrumentais e eletrônicos em conjunção.

O computador não tenta, entretanto, qualquer simulação direta dos instrumentos em questão. Antes, é uma questão de usar certos espectros como analogias estruturais para todo o conteúdo de alturas da obra (seja nos instrumentos ou na fita) e também para gerar suas formas de grande escala. Isso garante que os sons do computador e os que estão na fita tenham uma unidade comum que garante que eles mantenham uma unidade orgânica audível um com o outro – de fato, o grau com que os sons gravados e instrumentais se fundem durante o trabalho é incomumente consistente, tendo em vista a tecnologia de seu tempo. (ANDERSON, 1996, tradução nossa¹²⁸)

Murail explica que existem sete seções, estágios diferentes na peça, e que a mudança de um estágio para outro acontece por uma “transformação-transição ou pela liberação [*unleashing*] de um ‘efeito *threshold*’” (p. 6). Cada estágio passa por uma transformação na sua base harmônica: de um espectro harmônico para um inarmônico ou vice-versa. Isso cria, nas palavras do compositor, “movimentos de sombras e luz acompanhados por movimentos de agitação crescente ou decrescente, de ordenação ou desordenação rítmica”¹²⁹ (MURAIL, 2004, p. 6).

Harmonia e timbre se distinguem muito pouco neste contexto e são aspectos fundamentais na construção da forma musical em *Desintegrations*. Anthony Cornicello (2000)

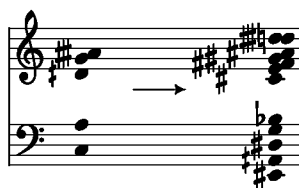
127 Original: “There is therefore one origin for both tape and instruments, their relationship being one of complementarity. Often the tape exaggerates the character of the instruments, diffracts or disintegrates their timbre, or amplifies the orchestral effects. It should be in perfect synchronization, hence the necessity of synchronizing “clicks” that the conductor must follow.” (MURAIL, 2004, p. 6)

128 Original: “The computer does not however, attempt any direct simulation of the instruments concerned. Rather, it is a question of using certain spectra as structural analogies for the entire pitch content of the work (whether on instruments or tape) and likewise to generate its large-scale forms. This ensures that the computer sounds and those on tape have a common unity which ensures that they maintain an audible organic unity the one with the other - indeed, the extent to which taped and instrumental sounds fuse and blend throughout the work is unusually consistent, not least given the technology of the time.” (ANDERSON, 1996)

129 Original: “This creates movements of shade and light, accompanied by movements of increasing or decreasing agitation, of rhythmic ordering or disordering.” (MURAIL, 2004, p. 6)

apresenta uma análise do desenvolvimento de acordes-timbre e sua influência sobre a estrutura da peça, suas frases e cadências tanto no âmbito de cada seção quanto da peça como um todo. Nossa análise abordará a terceira seção que começa aos 6'45" e dura cerca de 3'20". A Figura 29 apresenta os acordes-timbre de começo e de fim desta seção, de acordo com Cornicello.

FIGURA 29 – ACORDES-TIMBRE INICIAL E FINAL DA TERCEIRA SEÇÃO DE *DESINTEGRATIONS* (1982-3) DE TRISTAN MURAIL



FONTE: Extraído de Cornicello (2000, p. 70).

Assim sendo, fica claro o direcionamento de um espectro harmônico para um inarmônico nesta seção. Apenas por este aspecto já é possível perceber a “transformação de uma área tímbrica ou sonoro-morfológica em outra” (ver 3.4.3), caracterizando assim um *princípio arquitetural* da seção. Este princípio pode ser melhor analisado se considerarmos também outros aspectos das áreas sonoro-morfológicas da seção. Ao menos quatro áreas podem ser identificadas. Tal identificação é expressa a seguir de maneira geral tendo em vista o aspecto prático e não essencialmente descritivo. São elas, na ordem em que surgem na peça:

- a) ataques agudos e ressonâncias
- b) ressonâncias filtradas
- c) melodia do corne inglês
- d) atividade rítmica das cordas

Cada uma das áreas sonoro-morfológicas elencadas surge a partir da anterior. Como veremos, isso se dá pela derivação ou decomposição de um fluxo em outros. Tal abordagem destoa em parte da perspectiva de Wishart que, em nossa leitura, previa um princípio arquitetural comum a todos os fluxos, tal qual as tonalidades eram comuns às vozes no contraponto tradicional (WISHART, 1996, p. 116-117). No caso desta terceira seção, a área tímbrica, ou seja, o conteúdo harmônico-tímbrico, representa um único princípio arquitetural geral, entretanto, dentro deste princípio comum, outros elementos caracterizam áreas sonoro-morfológicas distintas.

No primeiro momento desta seção, Murail trabalha com a exploração espectral,

conforme indica em sua descrição dos procedimentos espectrais (p. 105), desdobrando no tempo os componentes do espectro. Na nota de programa da peça, Anderson apresenta a seguinte descrição do primeiro momento da seção III: “densas nuvens de sonoridades como de sino, agudas, derivadas da desintegração dos espectros da flauta e da clarineta, descem para revelar sua origem instrumental” (ANDERSON, 1996, tradução nossa¹³⁰). A desintegração dos timbres da clarineta e da flauta é distribuída entre piano, crotales, glockenspiel e sons eletrônicos formando gestos compostos de notas agudas, curtas mas ressonantes, que são ritmicamente ativas na primeira parte do gesto restando apenas sua ressonância na segunda parte. A Figura 30 mostra os dois gestos iniciais desta seção.

FIGURA 30 – COMPASSOS INICIAIS TERCEIRA SEÇÃO DE *DESINTEGRATIONS* (1982-3) DE TRISTAN MURAIL

The image displays a musical score for the initial measures of the third section of 'Desintegrations' by Tristan Murail. The score is written for a band (Bande), piano (P), and percussion (Péd). The tempo is marked as 60 beats per minute. The score shows complex rhythmic patterns and melodic lines across multiple staves, with various musical notations including notes, rests, and dynamic markings. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and dynamic markings, indicating a complex and rhythmic composition.

FONTE: Extraído de Murail (2004, p. 29)

Podemos observar a sucessão destes gestos como um fluxo, isso se deve principalmente à estabilidade do seu conteúdo espectral. Evidentemente, poderíamos focar a

130 Original: “III - dense clouds of high bell-like sonorities, derived from the disintegration of flute and clarinet spectra, descend to reveal their instrumental origin - a harmonic spectrum upon F (with the fundamental missing) evolves through flowing melodic figures on the English horn, highlighting successive components of the spectra - the music drifts towards inharmony”. (ANDERSON, 1996).

atenção sobre os aspectos internos deste fluxo, distinguindo uma dinâmica interna dos seus componentes, abordando esta microtextura. Entretanto, nosso foco está num nível mais amplo de agrupamento, de âmbito mais geral, do que chamamos macrotextura.

A configuração bipartida destes gestos remonta à ideia de *sintagma* de Guigue (ver 3.2.1). Os ataques constituem a parte *determinante* do sintagma, enquanto a ressonância constitui a parte *determinada*. Ambas as partes do gesto são desenvolvidas, caracterizando o que Wishart chama *evolução gestual*. Inicialmente, esta evolução gestual acontece por uma expansão temporal da parte determinante.

A partir do quinto gesto (compassos 11 a 13 da seção), a parte determinada apresenta um novo material: um som eletrônico longo proveniente do espectro do lá#3 da flauta mas sem a fundamental somado ao próprio lá#3 na flauta sustentado que começa *dal niente* e termina *al niente* (Figura 31). A partir também deste ponto, a parte determinante do gesto seguinte começa a entrar antes do término da parte determinada do gesto anterior. Estes fatores colaboram para a percepção de um novo fluxo que começa a se estabelecer.

A parte determinada, antes apenas uma consequência da determinante, agora engendra um novo fluxo sonoro independente. Neste quinto gesto, cada parte deste sintagma que inicialmente constituía um único fluxo é desenvolvida de modo a se formarem dois fluxos distintos. A própria ideia de sintagma não se sustenta completamente deste momento em diante, pois não há mais uma clara relação de consequência. Não são mais os ataques que determinam as ressonâncias, mas estas tomam um rumo próprio independente daqueles.

Este ponto de mudança, de surgimento de um segundo fluxo, pode ser entendido pela metáfora do gatilho: quando um gesto de uma parte parece iniciar um evento ou uma mudança em uma outra parte de maneira minimamente clara. O gesto de ataques agudos parece iniciar, causar o gesto de ressonância filtrada do novo fluxo. A ideia de reação do sintagma, de gatilho e de causalidade, respectivamente de Guigue (2011), Wishart (1996) e Smalley (2008, 1997), se relacionam estreitamente. Entretanto, devemos diferenciar a preocupação descritiva de cada ideia. O sintagma, não se refere apenas a relações entre fluxos distintos como é o caso do gatilho de Wishart. Tampouco a causalidade tem apenas este foco. Esta, “ocupa-se mais com um som agindo sobre outro, seja causando a ocorrência de um segundo evento, seja instigando a mudança em um som que já se desenrolava.” (SMALLEY, 2008, p. 11). As três, no entanto, coincidem na explicação deste ponto de Desintegrations.

FIGURA 31 – COMPASSOS 11 A 13 DA TERCEIRA SEÇÃO DE *DESINTEGRATIONS* (1982-3) DE TRISTAN MURAIL

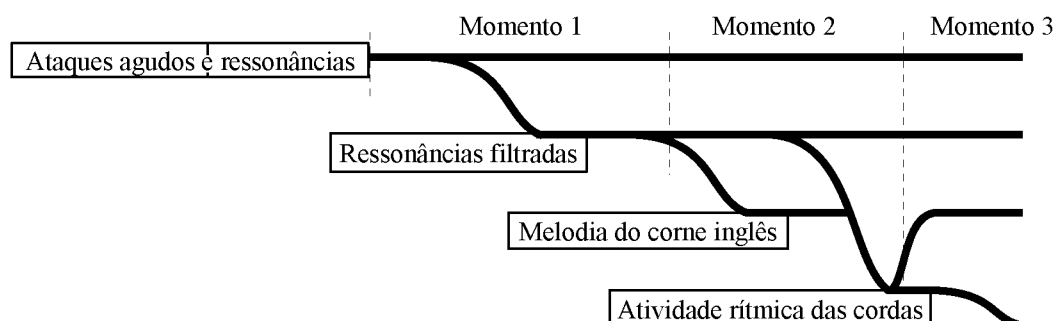
The image displays a musical score for measures 11 to 13 of the third section of *DESINTEGRATIONS* by Tristan Murail. The score is written for multiple staves, including woodwinds and strings. It features complex rhythmic patterns, dynamic markings (mf, ff, f, p), and specific performance instructions like "son flûte filtre sans fond" and "[sol 3]". Measure numbers 16, 24, and 32 are indicated above the staves.

FONTE: Extraído de Murail (2004, p. 30)

De modo semelhante, a outra área sonoro-morfológica (melodia do corne inglês) surge do interior deste fluxo de *ressonâncias filtradas*. A Figura 32 apresenta a entrada da melodia do corne inglês.

da *relação* entre eles.

FIGURA 33 – FLUXOS SONOROS NA TERCEIRA SEÇÃO DE *DESINTEGRATIONS* (1982-3) DE TRISTAN MURAIL (6'45" a 10'06")



FONTE: o autor (2019).

No momento 1, podemos perceber um domínio dos *ataques agudos* sobre as ressonâncias. Conforme estas desenvolvem-se num novo fluxo (*ressonâncias filtradas*), esta relação perde sua força. Isto acontece devido a uma diminuição da densidade rítmica¹³² do primeiro e uma acumulação dinâmica somada ao aumento da densidade harmônica do segundo. A diminuição da densidade rítmica é evidente e progressiva num primeiro momento, mas deve-se ressaltar uma retomada da alta densidade nos compassos 31 a 33 desta seção, antes da entrada do corne inglês. Trata-se de um desvio da “linearidade” com que diminuía o número de ataques agudos¹³³. Assim, há uma transformação na relação domínio/subordinação destes dois primeiros fluxos em sentido contrário. Ataques agudos vão do *domínio* para um *não-domínio* e as ressonâncias da *subordinação* para uma *não-subordinação*. Sob a metáfora dos planos, podemos afirmar que há um deslocamento do primeiro plano para um plano de fundo dos *ataques agudos*¹³⁴. Por outro lado, as *ressonâncias* se deslocam do plano de fundo para um primeiro plano ao ponto de darem origem à *melodia do corne inglês*.

A dualidade gesto/textura, como entendida por Smalley (ver 3.3.2), também se apresenta na relação destes fluxos. O primeiro é composto por gestos, enquanto o segundo tem um caráter textural. Esta constatação tem relação com o eixo conflito/coexistência, que demarca as relações temporais do campo comportamento. Os dois fluxos competem temporalmente (conflito) num primeiro momento: há uma intercalação entre *ataques agudos* e

¹³² Número de ataques por tempo.

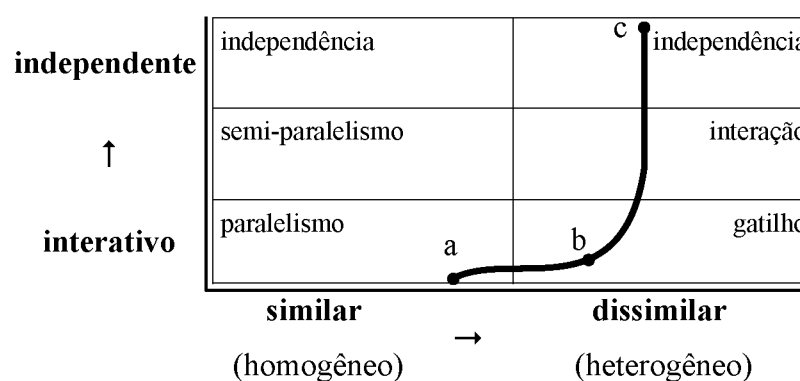
¹³³ Este evento dos compassos 31 a 33 marca também a entrada das cordas com maior presença nesta seção.

¹³⁴ Este deslocamento só irá se concretizar efetivamente após os mencionados compassos 31 a 33 e a entrada do corne inglês, mas a tendência de ir para o plano de fundo se mostra já neste primeiro momento.

ressonâncias filtradas. A medida em que se desenvolvem, passam a confluir em coexistência. Isto aponta também para uma *coordenação de movimento* que passa de um estado mais *justo* para outro mais *frouxo*. Desta perspectiva analítica (SMALLEY, 1997), estas relações concernem à *atividade-inatividade* dos fluxos (*modo de relacionamento*). E, da mesma forma, há um movimento contrário em relação às mudanças: os *ataques agudos* mudam da atividade em direção à inatividade (vide a diminuição da densidade rítmica) enquanto que as *ressonâncias filtradas* partem da inatividade em direção à atividade. Este último direcionamento tem seu ápice no desmembramento seguinte: do interior das *ressonâncias filtradas* surge a *melodia do corne inglês*, mais ativa e gestual em comparação à textura anterior das ressonâncias.

A tabela de Wishart apresentada em 3.4.3 oferece um meio gráfico para pensar estas mudanças no tipo de relação entre os fluxos. A figura 34 apresenta a relação entre os fluxos *ataques agudos* e *ressonâncias filtradas* no primeiro momento da seção em questão.

FIGURA 34 – RELAÇÃO ENTRE DOIS FLUXOS EM *DESINTEGRATIONS* (1982-3) SOBRE O QUADRO DE WISHART (1996)



FONTE: o autor (2019).

Os dois fluxos são similares inicialmente (ponto *a*, na Figura 34) pois um é a ressonância do outro, possuem as mesmas frequências. Mas, porque não estão sincronizados, não é completa a homogeneidade. Os fluxos se diferenciam espectralmente conforme se desenvolvem (ponto *b*) mas ainda guardam a relação de interação (gatilho); posteriormente, perdem esta relação e se mantêm independentes e heterogêneos (*c*).

As notas sobre a peça no sítio do compositor apresentam a seguinte descrição do Momento 2:

– um espectro harmônico sobre fá (com a fundamental ausente) evolui através de figuras melódicas fluídas no corne inglês, destacando componentes sucessivos do espectro. (ANDERSON, 1996, tradução nossa¹³⁵)

Neste momento, os dois fluxos anteriores, embora ainda presentes, se deslocam para um plano de fundo enquanto a *melodia do corne inglês* assume o primeiro plano. Este fluxo não é composto apenas pelos sons de corne inglês mas por ele somado aos sons eletrônicos e, às vezes, ao fagote. Ele domina sobre os outros dois. Os fluxos decorrem independentemente, todos no processo de transformação para um espectro inarmônico. No momento 3, conforme a descrição no site do compositor, se dá a conclusão deste processo: “a música desliza para a inarmonia” (tradução nossa¹³⁶).

As observações analíticas apontadas podem ao menos indicar a importância do desenvolvimento dos fluxos para a percepção de aspectos formais desta seção. Uma análise que fatiasse a seção em trechos não daria conta das nuances de derivação de um trecho a partir de outro, o que foi evidenciado por nossa análise. Uma análise que observasse a transformação harmônico-tímbrica da seção veria possivelmente uma única estrutura passando de um espectro harmônico para um inarmônico sem considerar o desmembramento apontado. Não se trata de desmerecer estas importantes perspectivas, antes, de sublinhar a singularidade da perspectiva aqui apresentada.

4.2 *STRANGE AUTUMN* DE STEVEN KAZUO TAKASUGI

Strange Autumn (2003-4) é uma peça com forte caráter de teatro musical para recitante-vocalista, percussionista, amplificação eletrônica e *playback* gravado. Note-se nesta descrição de instrumentação, copiada da partitura, que a amplificação eletrônica é encarada como um elemento essencial, em pé de igualdade com os performers. Isso se deve principalmente à exploração de sons de baixa projeção como microsons vocais (recitante-vocalista) e sons de folhas de caderno (percussionista). Por consequência, o papel do engenheiro de som, a quem também orientações são dirigidas na partitura, é de fundamental importância.

A sincronização entre sons eletrônicos e instrumentais se dá através de um *click track* que ambos os performers devem ouvir em seus fones-de-ouvido. Esta faixa possui cliques a

135 Original: “- a harmonic spectrum upon F (with the fundamental missing) evolves through flowing melodic figures on the English horn, highlighting successive components of the spectra” (ANDERSON, 1996).

136 Original: “the music drifts towards inharmony” (ANDERSON, 1996).

cada segundo bem como uma indicação verbal a cada cinco segundos. É disponibilizada uma versão alternativa em que apenas a indicação verbal está presente (sem cliques).

No texto em que trata de uma performance da peça, Takasugi menciona um sistema de *live electronics*:

Os *live electronics* foram projetados por Michael Acker, da SWR Experimentalstudio em Freiburg. Consistia em geral em um *setup* de alto-falantes de oito canais controlado pelo Matrix-Mixer do Experimentalstudio, regulando a espacialização, o processamento ao vivo, e o *playback* pré-gravado, incluindo espacialização com o Halaphon, o processador de efeitos Eventide Orville como um fragmentador fonêmico, patches de Max/MSP para síntese cruzada e patches *jitter*, bem como uma unidade de reverberação. Vale a pena notar que a configuração dos alto-falantes de oito canais tem duas sub-estruturas distintas: a estrutura espacial completa de oito canais com oito faixas distintas, e um a estrutura estéreo de dois canais que utiliza tanto os dois quanto os quatro alto-falantes frontais mais próximos dos performers no palco, com apenas duas faixas (esquerda e direita) distintas. Estes dois espaços são designados como “tempestade” (8-faixas) e “palco” (2-faixas), respectivamente. (TAKASUGI, 2006, p. 4, tradução nossa¹³⁷)

Esta configuração se refere a uma performance específica em que se apresenta um modelo misto das opções apresentadas em 2.1. A partitura e o material a que tivemos acesso diretamente com o compositor, entretanto, apresenta uma versão em que os sons eletrônicos são pré-gravados em uma faixa em estéreo mas que deve ser projetada em sistema octafônico ou no mínimo quadrafônico (canal da esquerda para alto-falantes à esquerda e canal da direita para alto-falantes à direita).

O compositor explora os mundos do pré-gravado e do ao vivo de maneira análoga a um livro de poemas em edição bilíngue. Em seu texto, ele questiona se “uma tradução pode ser mais ‘original’ que a original, isto é, se pode possuir alguma qualidade que aparentemente precede o original” (TAKASUGI, 2006, p. 5). Com tal metáfora, Takasugi explora o pré-gravado e o ao vivo.

Uma vez que tanto a recitação ao vivo quanto a pré-gravada são transmitidas pelos mesmos alto-falantes, há uma ambigüidade de que tudo ao vivo poderia ser pré-gravado e tudo pré-gravado poderia ser ao vivo. Isso permite uma incompatibilidade

137 Original: “The live electronics were designed by Michael Acker of SWR’s Experimentalstudio in Freiburg. This consisted generally of an eight-channel speaker setup controlled by the Experimentalstudio’s Matrix-Mixer, regulating spatialization, live processing, and pre-recorded playback, including halaphon spatialization, the Eventide Orville Effects Processor as a phonemic fragmenter, Max/MSP patches for cross-synthesis and jitter patches, as well as a reverberation unit. It is worth noting that the eight-channel speaker setup has two distinct sub-structures: the full eight-channel spatial structure with eight distinct tracks, and a two-channel stereo structure that utilizes either the front two or front four speakers closest to the performers on stage, with only two (left and right) distinct tracks. These two spaces are designated as ‘storm’ (8-track) and ‘stage’ (2-track) respectively.” (TAKASUGI, 2006, p. 4).

potencialmente catastrófica entre a localização do agente sinal ao vivo (aqui os lábios do recitante) e a atual localização percebida do sinal no espaço. (TAKASUGI, 2006, p. 5, tradução nossa¹³⁸)

Esta ambiguidade que se estabelece faz com que não haja uma divisão explícita entre o mundo ao vivo e o pré-gravado. Alguns sons que foram pré-gravados parecem vir do recitante devido a uma sincronização labial. Por outro lado, o recitante deve executar sons vocais com cortes exagerados, próprios dos sons pré-gravados. Assim, os mundos pré-gravado e ao vivo espelham um ao outro, assegurando, nas palavras do compositor, “uma confusão consistente” (TAKASUGI, 2006, p. 5). Esta confusão se impõe à percepção de fluxos sonoros distintos. Não é possível traçar uma linha clara que separe sons do palco (projetados também pelos alto-falantes) e sons pré-gravados em fluxos separados; pelo contrário, é em conjunto que eles formam os fluxos. Estes, se colocam em relação ao aspecto visual da performance. E esta relação é o objeto desta análise. Portanto, não nos interessa analisar o surgimento dos fluxos e suas derivações – análise que provavelmente se mostraria frutífera. Nossa intenção é apontar relações instáveis que o fluxo visual estabelece com os fluxos sonoros.

Neste contexto, percebemos a possibilidade do uso das metáforas de plano e de fluxo como adequadas. Percebemos planos distintos em relação à distância com que se apresentam os sons: mais perto ou mais longe. Entretanto, percebemos fluxos distintos quando, somando a este aspecto, outras características sonoro-morfológicas são consideradas, especialmente seu aspecto referencial: sons vocais, sons de objetos, sons de mosca voando, etc. Por motivos práticos mais do que descritivos, nomearemos os fluxos de acordo com estas referências. Recorde o leitor que a percepção da fonte sonora, que pode corresponder mais ou menos à verdadeira fonte, é um aspecto importante para a percepção de um fluxo auditivo.

A peça baseia-se em poemas bilíngues de Weiland Hoban e se divide em duas partes: *Parte 1a: Leaf-word; Parte 1b: Blatt-word; Parte 2: Interiors: Der Würfel, Die Zweibel, (The Etching)*. Nossa análise abordará a parte 1b que vai dos 2'40" aos 4'50"¹³⁹. A Figura 35 apresenta um excerto da partitura do início desta seção.

138 Original: “Since both live and pre-recorded recitation transmit from the same speakers, there is an ambiguity that everything live could be pre-recorded and everything pre-recorded could be live. This allows for a potentially catastrophic mismatch between the location of the live signal agent (here the lips of the reciter) and the actual perceived location of the signal in the space.” (TAKASUGI, 2006, p. 5)

139 O trecho compreende de cerca de 3'30" a cerca 5'30" do vídeo da performance de Mark Knoop, Serge Vuille e Newton Armstrong, utilizado para análise. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1y_kunv2kUo&t=132s>.

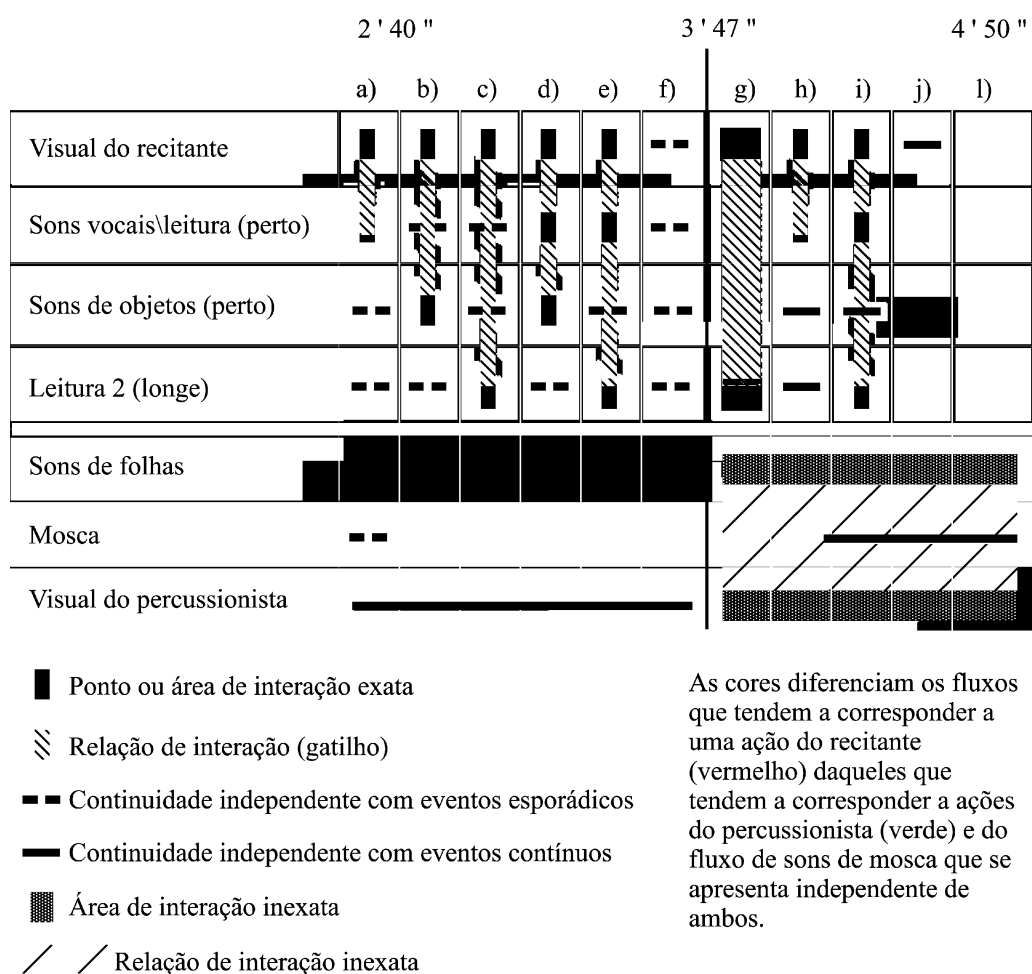
primeira parte da seção, foram encontrados seis tipos de correspondência entre o fluxo visual do recitante¹⁴⁰ e os fluxos sonoros:

A ação visual do recitante parece produzir uma reação aural do(s) fluxo(s):

- sons vocais/leitura 1 (perto);*
- sons de objetos;*
- leitura 2 (longe);*
- sons vocais/leitura 1 (perto) e sons de objetos;*
- sons vocais/leitura 1 (perto) e leitura 2 (longe);*
- ou pode se apresentar independente de qualquer fluxo sonoro.

O Quadro 4 apresenta uma ilustração dos tipos de relação entre fluxo visual e sonoro no trecho analisado. Esta figura não representa uma linha do tempo, mas dois momentos nos

QUADRO 4 – CORRESPONDÊNCIAS VARIÁVEIS ENTRE FLUXOS VISUAIS E SONOROS EM *STRANGE AUTUMN* DE STEVEN TAKAZUGI



FONTE: o autor (2019).

140 Neste trecho, a ação visual do percussionista não está diretamente relacionada a nenhum fluxo sonoro.

quais as relações expressas na tabela se apresentam em ordem diversa. Por exemplo, a relação c) acontece diversas vezes na primeira parte.

A voz ao vivo do recitante se confunde com uma leitura pré-gravada e pode ser categorizada no fluxo *leitura 2 (longe)*. Este fluxo é composto por ambos, sons pré-gravados e sons ao vivo. Identificar as relações destes dois componentes no interior do fluxo não é tão importante para nossa análise. Para nosso objetivo, é suficiente designá-lo como um fluxo sonoro e apontar a relação ocasional com o visual.

Note-se que a relação entre os fluxos e sua presença/ausência têm o potencial de articular a forma da peça. Neste trecho (parte 1b), podemos distinguir dois momentos. O primeiro apresenta uma relação mais variável do visual do recitante com os diversos fluxos sonoros. No segundo, há uma preponderância da relação entre o *visual do recitante* e a *leitura 2 (longe)*. A atividade dos sons de folhas, ausente no primeiro momento, é outro aspecto que colabora para tal subdivisão. Além disso, no primeiro momento, o percussionista apresenta uma ação visual que não corresponde diretamente a som algum; no segundo, sua ação visual se relaciona por uma interação inexacta com estes sons de folha.

Este efeito em que ora a ação visual corresponde a um evento sonoro natural ou convencionalmente ligado a ela, ora a outro evento, ora a nenhum evento, o compositor chama de *duplicação estranha (strange doubling)*. *Efeito-ventríloquo (ventriloque effect)* e *sincronização labial (lip-sync)* estão associados a esta duplicação.

Ainda inerente à própria premissa desse meio musical bifurcado [ao vivo e pré-gravado], no entanto, está a ideia central de *não tocar*, embora *fingindo tocar*. Consequentemente, o deslocamento espacial do som virtual em relação ao agente ao vivo propõe um tipo de efeito de ventriloquismo. E se esse conceito de sincronização labial é levado um passo adiante, um gesto ao vivo que ambos fingem tocar, e ainda tenha se tornado destacado da sua função translativa, convida o próximo de nossos ‘convidados não convidados’. Este é o estranho momento de erro de tradução entre a sincronização labial ao vivo, ou falsa duplicação, e sua reprodução pré-gravada. Entre uma desassociação quase imperceptível e uma separação grotescamente exagerada, um vasto jogo de confusão trazido pela ambiguidade de “quem está fazendo o quê” é criado. Essa incerteza é ainda mais exacerbada por causa dos alto-falantes ocultos atrás do público, criando ainda outra camada de erro de percepção, uma ainda mais estranha duplicação, embora intermitente e, assim, propositalmente imprevisível. E, no entanto, a duplicação remete às suas raízes no acúmulo de interpretações e representações verticais. O teatro é uma orquestração, alternativamente uma heterofonia, que se projetou explicitamente no domínio visual.¹⁴¹ (TAKASUGI, 2006, não paginado)

141 Original: “Still inherent in the very premise of this bifurcated musical medium, however, is the core idea of not playing, though pretending to play. Consequently, the spatial displacement of virtual sound and live agent proposes a ventriloquism-effect of sorts. And if this concept of lip- syncing is taken one step further, a live gesture that both pretends to play and yet has also become detached from its translative function solicits

O principal objetivo desta análise de *Strange Autumn* é argumentar sobre a importância do aspecto visual na música mista. Não como um aspecto teatral puramente – o que nos levaria à outra pesquisa – mas como um aspecto inerente ao tocar, executar: há uma relação causal entre ação visual e reação aural que pode ser explorada criativamente a ponto de pensarmos o fluxo visual mais ou menos independente do sonoro, como um componente da textura.

4.3 *MUSIC FOR SNARE DRUM AND COMPUTER* DE CORT LIPPE

Entre as peças elencadas no sítio do compositor Cort Lippe, encontram-se um conjunto para instrumento e computador e algumas peças para instrumento e sons fixados em suporte (*tape*), além de outras puramente instrumentais ou eletroacústicas. Para a maioria das peças o compositor disponibiliza notas de programa, uma pequena explicação sobre questões técnicas e estéticas. O conteúdo destas notas é interessante para a discussão levantada em 2.3, especialmente no que concerne à diferença com que expõe questões de interação entre os meios instrumental e eletroacústico. Por isso, antes de abordarmos *Music for Snare Drum and Computer* (2007), apresentaremos uma reflexão em torno das notas de programa de Cort Lippe atentando para a diferença entre duas categorias de peças: aquelas para instrumento e computador e aquelas para instrumento e sons pré-gravados.

4.3.1 Instrumento(s) e computador e instrumento(s) e *tape* no trabalho de Cort Lippe

Para todas as peças para instrumento e computador, Lippe oferece uma explicação comum, ainda que o texto seja diferente para cada uma. As notas sobre a peça para caixa clara e computador traz a seguinte observação: “A relação entre instrumento e computador se move

the next of our "uninvited guest." This is the strange moment of mistranslation between live lip-syncing or false doubling and its pre-recorded playback. Between a just-noticeable decoupling and a grotesquely exaggerated departure, a vast play of confusion brought on by the ambiguity of "who is doing what" is created. This uncertainty is further exacerbated by hidden loudspeakers from the rear of the audience, creating yet another layer of perceptual misdirection, a further strange doubling, though intermittent and thereby purposefully unpredictable. And yet doubling refers back to its roots in the accumulation of vertical interpretations and representations. Theater is an orchestration, alternatively a heterophony, which has projected itself explicitly into the visual domain.” (TAKASUGI, 2006)

num continuum entre os polos de um solo estendido e um duo.”¹⁴² (LIPPE, 2007?). Nas notas sobre a *Music for Tenor Steel Pan and Computer* (2011), há algumas outras informações:

Musicalmente, a parte do computador às vezes não é separada da parte do pan, e serve para amplificar o pan em múltiplas dimensões e direções; enquanto que no outro extremo do continuum, a parte do computador tem sua própria voz musical independente. Estas relações solo/suo existem simultaneamente; ainda tem um certo nível de ambiguidade técnica e musical. Muito parecido com a performance de música de câmara, em que a expressividade individual às vezes se destina a servir ao todo e, em outros momentos, tem uma influência individual fundamental sobre todo o grupo [*ensemble*]; as relações musicais entre o performer e o computador são fundamentais para os resultados musicais. (LIPPE, 2011?, tradução nossa¹⁴³)

Nas notas sobre *Music for Sextet and Computer* (1993), expressa de outra maneira: “A relação entre a eletrônica e as partes instrumentais varia sobre um continuum entre texturas fundidas (*transcendentais*) e separadas (*formais*)”¹⁴⁴ (LIPPE, 1993?). E acrescenta: “Enquanto isso, trabalhar com computadores me faz questionar a linha tênue que às vezes separa música e efeitos especiais...”¹⁴⁵ (LIPPE, 1993?). Esta frase aponta para uma discussão pertinente em relação aos processamentos eletrônicos em tempo real. Ela está relacionada com a tendência de que, com estas ferramentas, a relação entre instrumento e sons eletroacústicos se restrinja a um *efeito* sobre o som instrumental, de maneira semelhante ao efeito de reverberação, por exemplo.

O trabalho de Lippe com instrumentos e computador, portanto, se encontra na fronteira destas duas categorias: por um lado, os efeitos especiais que estendem o som instrumental, gerando texturas fundidas, por outro, a “música”, isto é, uma parte eletroacústica independente. Mas entre estes dois “territórios”, existe um espaço de fronteira, de ambiguidade, um continuum entre estes dois polos, no qual se move a relação entre instrumentos e sons eletroacústicos. Esta relação pode ocupar também dois pontos deste

142 Original: “The instrument/computer relationship moves on a continuum between the poles of an extended solo and a duo.” (LIPPE, 2007?)

143 Original: “Musically, the computer part is at times not separate from the pan part, and serves to amplify the pan in multiple dimensions and directions; while at the other extreme of the continuum, the computer part has its own independent musical voice. These solo/duo relationships exist simultaneously; yet have a certain level of musical and technical ambiguity. Much like chamber music playing, in which individual expressivity sometimes is meant to serve the whole and at other times has a fundamental individual influence on the entire ensemble; the musical relationships between the performer and computer are fundamental to the musical results” (LIPPE, 2011?)

144 Original: “The relationship between the electronics and the instrumental parts ranges on a continuum between fused (transcendental) and separate (formal) textures.” (LIPPE, 1993?)

145 Original: “Meanwhile, working with computers keeps me questioning the fine line that sometimes separates music and special effects...” (LIPPE, 1993?)

continuum. Isto é, a função do computador pode ser estender o som instrumental e *ao mesmo tempo* apresentar sua própria “voz musical independente”.

Nas peças para instrumento e sons pré-gravados, as notas também trazem um elemento comum. Na nota sobre *Music for Harp and Tape* (1990) escreve:

A relação instrumento/máquina é inteiramente simbiótica – o instrumento e a parte pré-gravada são iguais no diálogo musical. Às vezes uma parte [instrumental ou eletroacústica] pode dominar, mas na estrutura formal geral, um duo está implícito¹⁴⁶ (LIPPE, 1990?).

As notas da *Music for Bass Clarinet and Tape* (1989) trazem o seguinte:

A seção de abertura é um diálogo entre instrumento e sons pré-gravados [tape], e é seguida por uma seção na qual a parte do dos sons pré-gravados domina. Isto, em troca, abre espaço para um solo de clarineta baixo, enquanto na quarta seção os sons pré-gravados são dominados pela clarineta. Na seção final o instrumento e os sons pré-gravados estão novamente mais equilibrados – reminiscência da seção de abertura.¹⁴⁷ (LIPPE, 1989?)

Enquanto que as notas sobre as peças para instrumento e computador valem-se do eixo dependência-independência entre estes, aquelas sobre as peças para instrumento e sons pré-gravados utilizam o eixo dominação-subordinação para tratar da relação entre estes. Nas primeiras, não há uma preocupação significativa com explicitar estruturas formais da peça, ao passo que nas segundas a explicação da relação entre instrumento e sons pré-gravados se dá através de uma explicitação das diferentes seções. Isto é, a relação entre a parte instrumental e a parte pré-gravada é um dos elementos responsáveis pela articulação de seções na forma geral da peça.

Embora tendo feito esta diferenciação, no caso de *Music for Harp and Tape* a ideia de sons processados em tempo real e sons pré-gravados se confundem. Isto porque o compositor produziu a parte pré-gravada a partir de processamento em tempo real.

Isso levanta a hipótese de que, na prática de Lippe, as diferenças estéticas tenham relação com as diferenças tecnológicas. Embora independência-dependência e dominação-

146 Original: “The instrument/machine relationship is entirely symbiotic— the instrument and tape are equals in the musical dialogue. At times one part may dominate, but in the overall formal structure, a duo is implicit.” (LIPPE, 1990?)

147 Original: “The opening section is a dialogue between the instrument and tape, and is followed by a section in which the tape part dominates. This, in turn, gives way to a bass clarinet solo, while in the fourth section the tape part is dominated by the clarinet. In the final section the instrument and tape are again somewhat equal – reminiscent of the opening section.” (LIPPE, 1989?).

subordinação possam se referir de maneira diferente às mesmas relações, há uma diferença crucial na maneira com que o compositor expressa estas relações nestes dois tipos de técnicas. As notas sobre as peças para instrumento e sons pré-gravados não trazem a ideia de um solo estendido. A ideia mais próxima a este extremo do continuum seria a de relação simbiótica (*Music for Harp and Tape*), em que os dois meios se beneficiam. Esta noção é trazida na peça que se vale de processamento em tempo real para criar o *tape*. As outras peças para instrumento e *tape* parecem partir de um contraste ainda maior que esta relação simbiótica, a ideia é de diálogo (portanto, entre duas entidades diferentes)¹⁴⁸.

Se estas constatações podem ser extrapoladas para a experiência dos compositores em geral, podemos levantar a hipótese de que, trabalhando com processamentos em tempo real da parte instrumental, partimos da fusão. Isto é, a relação mais fácil, a primeira que pode vir à mente, é que a parte eletroacústica funcione como uma extensão da parte instrumental. Evidentemente, não decidimos sempre pelo que primeiro nos vem à mente, trata-se aqui de apontar uma primeira tendência. Por outro lado, o processo de composição dos sons pré-gravados se dá mais ou menos independentemente da parte instrumental. A primeira ideia a vir à mente pode não ser a de uma extensão da parte instrumental mas da instituição de uma parte paralela com conteúdo sonoro próprio.

4.3.2 *Music for Snare Drum and Computer*

Na peça para caixa clara e computador consideraremos dois fluxos: um instrumental e outro eletroacústico. Embora pudesse haver dois ou mais fluxos instrumentais ou eletroacústicos, não identificamos tal segregação em nossa análise. Nos deteremos nos seis minutos iniciais da peça (duas primeiras páginas da partitura). Um aspecto primordial em nossa análise será a noção de *gatilho* (WISHART, 1996) e de *causalidade* (SMALLEY, 1997). A atividade do computador depende fortemente da atividade instrumental de modo que a independência que a parte eletroacústica conquista aos poucos mantém, ainda que às vezes menos claramente, a característica de *gatilho* em relação à parte instrumental. A parte instrumental aciona o gatilho que dá início aos eventos eletrônicos. Isso se deve à maneira com que o compositor trabalha a parte do computador. Nas notas de programa, ele explica:

148 Não devemos descartar a hipótese de que isso se deva a um diferente posicionamento estético relacionado mais à fase do compositor do que à tecnologia utilizada.

A parte eletrônica foi criada nos Estúdios de Música Computacional Hiller da Universidade em Buffalo, Nova York, usando Max/MSP. Tecnicamente, o computador rastreia parâmetros da performance da caixa clara e usa esta informação para influenciar e manipular continuamente a saída sonora do computador por afetar diretamente a síntese digital e algoritmos composicionais em tempo real. Os algoritmos de síntese digital focam no processamento espectral no domínio da frequência, e inclui filtragem, delay/realimentação [*feedback*], espacialização, fotografias timbrais [*timbral snapshot*], síntese cruzada, redução/aumento de ruído, e reordenação de componentes, de canais individuais de FFT.¹⁴⁹ (LIPPE, 2007?)

Um dos parâmetros rastreados (*tracked*) mais evidentes é o envelope de amplitude da performance da caixa.

Na maior parte do tempo, o início dos eventos eletroacústicos está vinculado ao início do som instrumental. Como apontado em 3.1, “se duas coisas estão altamente correlacionadas, é altamente provável que emergiram de uma mesma fonte, enquanto que se duas coisas são assíncronas, é provável que sejam associadas com dois objetos diferentes” (SHEPARD, 1999, p. 117). Instrumento e sons eletrônicos estão altamente correlacionados nesta peça. A correlação/coordenação dos ataques é constante. Isso representa uma força em direção à fusão. O recurso que diferenciará os dois fluxos, em direção ao contraste, é o restante do envelope (decaimento, sustentação e relaxamento).

O trecho analisado compreende 16 programas do sistema interativo com um uso variado dos diferentes parâmetros rastreados. Uma investigação do patch do Max poderia trazer mais dados referentes ao rastreio e mapeamento de parâmetros e isso, por sua vez, nos proporcionaria pensar em outras relações musicais entre estes dois fluxos. Entretanto, como ficará evidente, o eixo atividade-inatividade é um dos aspectos mais importantes da relação entre os fluxos e para abordá-lo, focaremos sobre o parâmetro do envelope. Temos consciência de que esta posição não abrange uma série de aspectos relevantes da peça (processamentos espectrais, por exemplo) que estão envolvidos em interessantes relações entre os fluxos. Entretanto, o objetivo da nossa análise será apenas demonstrar o aspecto mais evidente da relação entre eles.

Num primeiro momento (programas 1 e 2), o envelope da parte eletrônica está correlacionado ao envelope da caixa. Posteriormente, o computador estende a sustentação nos

¹⁴⁹Original: “The electronic part was created at the Hiller Computer Music Studios of the University at Buffalo, New York, using Max/Msp. Technically, the computer tracks parameters of the snare drum performance and uses this information to continuously influence and manipulate the computer sound output by directly affecting digital synthesis and compositional algorithms in real-time. The digital synthesis algorithms focus on spectral processing in the frequency domain, and include filtering, delay/feedback, spatialization, timbral snapshots, cross-synthesis, noise reduction/enhancement, and component reordering, of individual FFT channels.” (LIPPE, 2007?)

programas 3 e 4 se tornando mais independente. Entretanto, mesmo quando alcança uma diferenciação – “sua própria voz musical” – por causa dos diferentes envelopes, o programa continua rastreando cada ataque e mudando algo (conteúdo espectral, por exemplo) neste fluxo eletrônico que continua.

No programa 5, a parte eletrônica volta a um envelope semelhante ao da caixa, se aproximando da ideia de efeito novamente. O programa 6 apresenta o mesmo material do 5 com o acréscimo de um material mais grave de envelope independente que surge nos momentos de pausa da caixa. O programa 7 apresenta novas sonoridades eletroacústicas que se tornam mais independentes no programa 8. Do programa 9 ao 16 acontece um crescendo na parte eletroacústica. Uma intensificação tanto da dinâmica como também da independência deste fluxo em relação ao instrumental. O programa 16 representa um primeiro ápice da peça.

Assim, embora neste trecho analisado a relação entre os fluxos se mova no eixo dependência-independência, mantemos a sensação de dependência da parte eletroacústica em relação à instrumental, mesmo quando se distancia desta em diversos parâmetros.

Os fluxos apresentam o que foi abordado em 3.4.3 como *modo de relacionamento de atividade-inatividade* (SMALLEY, 1997). A relação entre eles se dá pela maior ou menor atividade de cada fluxo. Anotações sobre a pauta indicam a importância deste parâmetro. Abaixo (Quadro 5), listamos as indicações presentes no trecho em questão. Os programas 1 e 2 não apresentam indicações sobre atividade, por isso supomos uma atividade regular. A atividade da parte eletroacústica está apenas implícita nestas indicações da partitura, entretanto, na tabela abaixo indicamos sua atividade por comparação, através da escuta da gravação disponível no sítio do compositor¹⁵⁰.

¹⁵⁰ Temos também na memória a performance desta peça pelo UM2UO, que presenciamos no Simpósio Música Nova 2018, em Curitiba.

QUADRO 5 – ATIVIDADE DOS FLUXOS INSTRUMENTAL E ELETROACÚSTICO EM *MUSIC FOR SNARE DRUM AND COMPUTER* DE CORT LIPPE (6 MINUTOS INICIAIS)

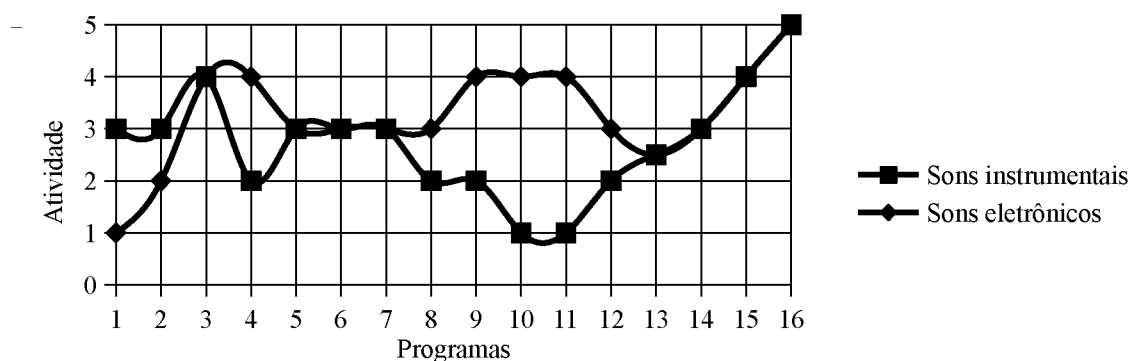
P	Sons instrumentais (indicações de Lippe na partitura, com exceção dos programas 1 e 2 que são análises nossas)	Sons eletrônicos (análise nossa)
1	Atividade regular	inativo → menos ativo
2	Atividade regular	menos ativo
3	“ <i>poco a poco</i> mais ativo...”	=
4	“ <i>subito</i> menos ativo”; “permitir a sustentação do computador”; “ <i>poco a poco</i> menos ativo... (deixar o computador desaparecer [<i>fade</i>])”	mais ativo
5	“ <i>subito</i> mais ativo”; “ <i>poco a poco</i> mais ativo...”	=
6	“ <i>sempre</i> ativo (ouça o computador)”	=
7	“(sempre ouça o computador) <i>poco a poco</i> menos ativo e pausas longas...”	=
8	“(sempre ouça o computador) <i>poco a poco</i> menos ativo e pausas longas...”	mais ativo
9	“(sempre ouça o computador) <i>poco a poco</i> menos ativo e pausas longas...”	mais ativo
10	“não ativo...”	mais ativo
11	“não ativo...”	mais ativo
12	“ <i>poco a poco</i> levemente mais ativo...”	mais ativo
13	“ <i>sempre poco a poco</i> levemente mais ativo...”; “(ritmos algo regulares)”	=
14	“ <i>sempre poco a poco</i> mais ativo...”; “(poco a poco ritmos mais regulares)”	=
15	“ <i>sempre poco a poco</i> mais e mais ativo...”; “(poco a poco ritmos mais regulares)”	=
16	“atividade máxima...”	=

P = programas

FONTE: Lippe (2007) e análise do autor (2019).

A fim de visualizar esta relação de outra maneira, atribuímos um valor relativo de atividade, sendo 0 = não ativo e 5 = atividade máxima. Obtemos, assim, uma representação visual da relação entre os fluxos no modo de relacionamento atividade-inatividade.

GRÁFICO 1 – ATIVIDADE DE DOIS FLUXOS (INSTRUMENTAL E ELETROACÚSTICO) EM *MUSIC FOR SNARE DRUM AND COMPUTER* DE CORT LIPPE (6 MINUTOS INICIAIS)



FONTE: o autor (2019).

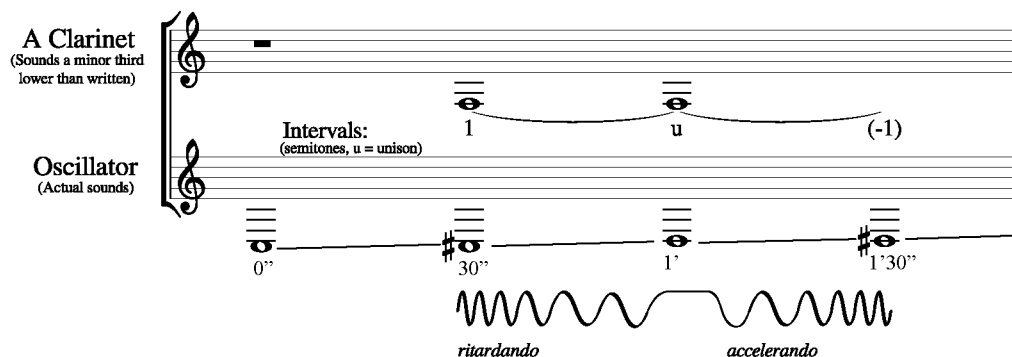
Ao observarmos o gráfico, não é difícil imaginarmos uma partitura, tornando possível assim fazer uma analogia com o movimento entre vozes distintas: paralelo, oblíquo e contrário. Em vez da direção dos movimentos intervalares de cada voz, observamos a direção dos movimentos no eixo atividade-inatividade de cada fluxo.

4.4 *IN MEMORIAM JON HIGGINS* DE ALVIN LUCIER

In Memoriam Jon Higgins (1984), para Clarineta em lá e oscilador, é a primeira peça de Alvin Lucier para instrumento solo e gerador de ondas puras. A peça consiste num glissando ascendente de 20 minutos do oscilador que varre a tessitura da clarineta sofrendo interferência periódica por esta. O glissando ascende um semitom a cada 30 segundos. O clarinete toca uma nota durante um minuto (às vezes duas de 30 segundos) e pausa durante 30 segundos. As frequências fundamentais das notas do clarinete se encontram próximas às frequências do oscilador e por isso causam o fenômeno de *batimento*. Este fenômeno é criado a partir da interação entre sons da clarineta e sons do oscilador. Assim, nossa análise objetiva demonstrar o desenvolvimento dos batimentos ao longo da peça e seus consequentes aspectos interativos. De um lado, abordamos questões sonoro-morfológicas de interferência e gesto, de outro, as questões da performance, fazendo uma analogia com sistemas interativos.

Batimento é um fenômeno acústico que ocorre quando duas ou mais frequências estão próximas. Uma variação periódica de amplitude (batimento) é causada pelas interferências construtivas e destrutivas entre as duas ondas. A frequência de batimento é igual à diferença entre as duas frequências (LOY, 2006). Por exemplo, o primeiro intervalo da peça é uma segunda menor em que o clarinete toca um Ré (cerca de 73 Hz) e o oscilador é um Dó sustenido (cerca de 69 Hz), portanto, a frequência de batimento é igual a cerca de 4 Hz. A nota da clarineta é constante, não muda sua frequência fundamental. A frequência do oscilador sobe até alcançar o uníssono com a clarineta, diminuindo assim a diferença entre as frequências e, portanto, diminuindo a frequência de batimento que vai de 4 Hz para 0 Hz, o que poderíamos chamar de um *ritardando*.

FIGURA 36 – ILUSTRAÇÃO DE BATIMENTOS *ACCELERANDO* E *RITARDANDO* NO COMEÇO DE *IN MEMORIAM JON HIGGINS*



FONTE: o autor (2019).

Dois parâmetros são diretamente associados nesta relação: (micro)intervalo e ritmo. Nas palavras do compositor, “O fenômeno do batimento acústico, a ideia de que o ritmo pode ser criado pela afinação. Eu gosto muito desta ideia.”¹⁵¹

Devemos considerar que um semitom não é sempre o mesmo intervalo no domínio da frequência. Por exemplo, em comparação com o primeiro intervalo da peça, o último, também de um semitom, é também o intervalo entre o Dó sustenido (554 Hz) e o Ré (587 Hz). A diferença entre as frequências no primeiro intervalo era de 4 Hz, neste último é de 33 Hz. Assim, para um “mesmo” semitom, diferentes frequências de batimentos são possíveis. Como a peça tem uma direcionalidade contínua para o agudo, a diferença entre as frequências aumenta conforme vão para um registro mais agudo, de maneira que é possível perceber um *accelerando* ao longo da peça. Assim, outros dois parâmetros são associados: ritmo e registro.

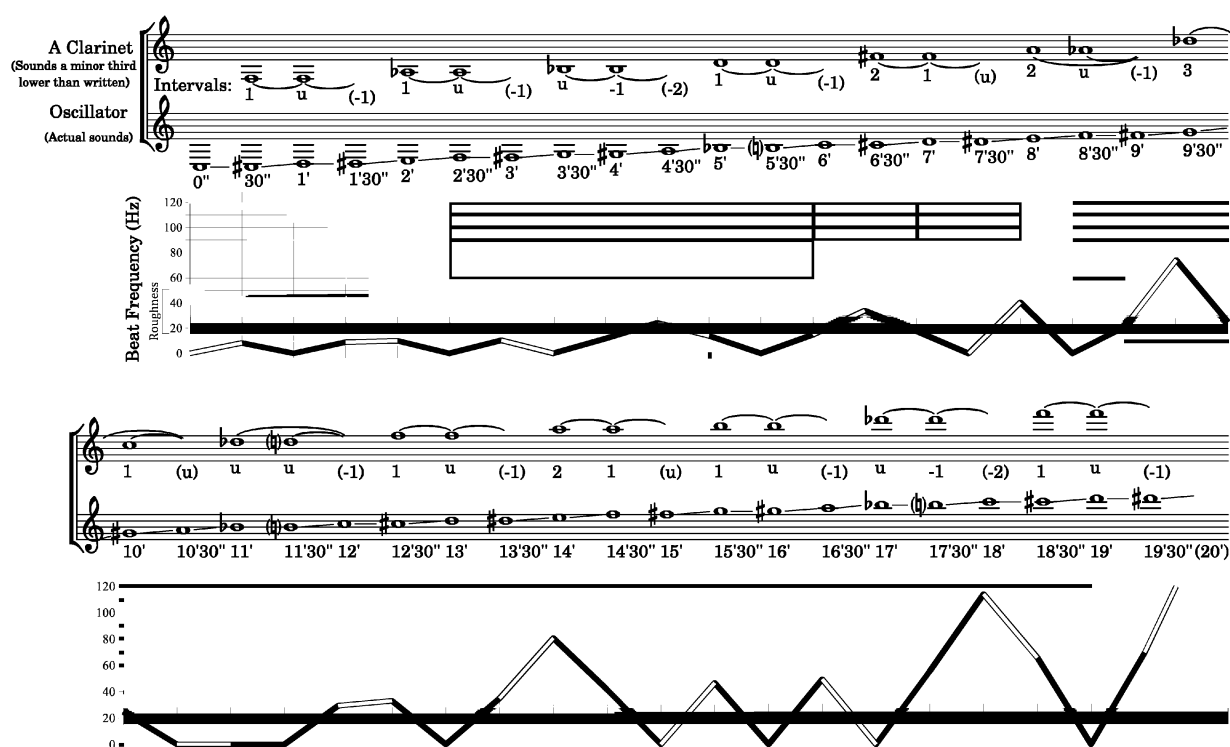
Algumas características perceptuais dos batimentos são importantes para entendermos a complexidade que se instaura nestes materiais e processos superficialmente simples: (1) Quando a frequência de batimento, diferença entre as duas frequências, é menor do que cerca de 15 Hz, percebemos elas como uma única – a média das duas frequências com uma variação de amplitude, os batimentos (LOY, 2006, p. 174). No primeiro intervalo, por exemplo, entre 69 Hz e 73 Hz, ouvimos uma única frequência de 71 Hz com um batimento de 4 Hz. Neste caso (até cerca de 15 Hz), a frequência de batimento é muito lenta para o percebermos como altura, percebemos suas oscilações individuais como ritmo. (2) Quando a frequência de batimento é maior que cerca de 50 Hz, as oscilações são muito rápidas para serem percebidas

¹⁵¹ “The phenomenon of acoustical beating, the idea that rhythm can be created by tuning. I like that idea a lot.” Disponível em: <<http://alvin-lucier-film.com/higgins.html>> Acesso em: 12 jan. 2019.

individualmente, assim percebemos as duas frequências como duas alturas e a frequência de batimento pode ser interpretada como uma terceira altura chamada *difference tone*. Entretanto, (3) se a frequência de batimento estiver entre 15 Hz e 50 Hz aproximadamente¹⁵², por um lado as oscilações são muito rápidas para as ouvirmos como ritmo, por outro as frequências estão muito próximas para distinguirmos duas alturas. Assim, nesta faixa, os batimentos soam rugosos. O Gráfico 2 mostra o desenvolvimento dos batimentos ao longo da peça de Lucier.

Diferentemente da partitura, o Gráfico 2 demonstra importantes aspectos da percepção da peça de Lucier, especialmente o comportamento alternante entre os paradigmas de batimento rítmico (até 15 Hz), rugoso (entre 15 Hz e 50 Hz) e harmônico (acima de 50 Hz). Devido ao direcionamento para o registro agudo e o consequente aumento da diferença entre as frequências, vemos a peça se desenvolver progressivamente partindo do primeiro paradigma em direção a incorporação mais substancial do segundo e do terceiro.

GRÁFICO 2 – DESENVOLVIMENTO DOS BATIMENTOS EM *IN MEMORIAM JON HIGGINS* DE ALVIN LUCIER.



FONTE: Transcrito de (LUCIER, 1987?) e analisado pelo autor (2019).

O fenômeno de batimentos, causado por interferências de uma onda sobre outra, é por

¹⁵² Esta faixa, de 15 Hz a 50 Hz aproximadamente, é chamada *banda crítica*: “For a given frequency, the critical band is the smallest band of frequencies around it which activate the same part of the Basilar Membrane.” (TRUAX, 1999, Critical Band) “The roughness only disappears at a frequency separation equal to the critical bandwidth (about one third of an octave)” (LOY, 2006, p.180).

si só uma *interação* entre as ondas. Neste caso, se reflete numa interação entre os fluxos sonoros do oscilador e da clarineta. Um dos aspectos mais importantes desta interação é a fusão e o contraste (MENEZES, 2006) que, neste caso, devem ser interpretados de maneira peculiar devido aos efeitos psicoacústicos envolvidos. Apresentamos abaixo uma escala da fusão ao contraste presente nesta peça.

- Uníssonos: similaridade causando o estado de dúvida. Existe a transferência de característica espectral (frequência fundamental). Não se trata de uma similaridade absoluta, pois alguns fatos corroboram com a distinção: clarineta não é amplificada e está separada espacialmente do alto-falante, por exemplo.
- Batimentos até 15 Hz: a fusão acontece por dois fatores: a frequência ouvida é apenas uma (a média entre as duas fundamentais) e instrumento e oscilador apresentam o mesmo envelope de amplitude – o próprio efeito de batimento.
- Batimentos de 15 a 50 Hz: estágio confuso com rugosidade na qual a condição de dúvida, própria da fusão, está se dissolvendo.
- Quando a diferença entre fundamentais é maior que 50 Hz existe fusão e relativo contraste. As duas frequências estão afastadas o suficiente para diferenciarmos a clarineta do oscilador (relativo contraste), porém as duas frequências causam na escuta no mínimo uma terceira frequência (*difference tone*). O estado de dúvida se estabelece pois não sabemos se esta frequência “fantasma” vem da clarineta ou do oscilador. De fato, nem de um nem de outro mas da interação entre os dois.
- Pausa da clarineta: contraste.

Esta abordagem sobre fusão e contraste explica a importância do uníssonos como o momento de maior integração, um ponto convergente no qual o estado de dúvida em relação à fonte sonora é evidente. Como explica Menezes (2006, p. 387): “Ainda que de forma alguma hegemônico, o *estado de dúvida* traduz-se como momento supremo da interação”.

No momento da performance, o aspecto da integração e diferenciação das fontes sonoras é afetado pela disposição do instrumentista e do alto-falante no palco. O único alto-falante que toca a parte do oscilador deve ficar à direita e o clarinetista à esquerda. Esta separação ajuda a diferenciarmos as duas fontes e os dois fluxos sonoros. E torna ainda mais interessante os momentos de fusão devido à estranha impossibilidade de se fazer a diferenciação em uma situação em que isso seria simples.

O ritmo em *In Memoriam Jon Higgins* não surge por ação individual de cada parte

(clarineta e oscilador), mas pela sua interação. Enquanto o glissando do oscilador é continuamente ascendente, as notas da clarineta são estáveis, se mantêm por 30 ou 60 segundos. Assim, a cada entrada da clarineta dá-se início a um gesto que consiste em movimentos oblíquos. As duas frequências se aproximam e se afastam causando batimentos em *accelerando* e em *rallentando*, respectivamente. Estes movimentos podem ser visualizados no Gráfico 2. Da esquerda para a direita, a linha preta ascendente representa um *accelerando* enquanto que a descendente representa um *rallentando*. Além disso, é possível perceber uma progressão geral destes gestos. Há uma expansão da diferença entre as frequências em Hz, embora em semitons esta distância se repete (maior intervalo é de 3 semitons), o que significa um aumento da frequência maior dos gestos de *accelerando* e *rallentando*.

Estes gestos de batimentos estão inseridos dentro do enorme glissando que sobe de maneira quase imperceptível. Assim, podemos entender uma estrutura hierárquica em que o glissando de 20 minutos compreende uma estrutura de um nível superior, *high-level* (SMALLEY, 1997) enquanto que as interferências periódicas podem ser entendidas como de um nível inferior (*low-level*). A interação acontece também entre estes dois níveis da estrutura hierárquica. O nível inferior altera o nível superior. Novamente, estamos diante de uma relação de causalidade.

Gestos como este do oscilador desafiam a percepção devido a sua dimensão, seu lento desenvolvimento. Como aponta Smalley (1997, p. 113-114), “[...] há uma mudança de foco da escuta – quanto mais lento o ímpeto gestual, direto, tanto mais o ouvido procura se concentrar em detalhes internos [...]”¹⁵³. Podemos dizer, assim, que a peça de Lucier nos convida para concentrarmos nos detalhes internos do som, tais como variação de amplitude, variação micro-intervalar, e fenômeno de *difference tone*.

Os aspectos tecnológicos e práticos da performance também fomentam reflexões. A parte do oscilador é definida previamente e é difundida por um único alto-falante no momento da performance. Neste sentido, a peça funciona como uma peça para instrumento e sons fixados em suporte. O performer precisa sincronizar com a parte do oscilador, para isso, Lucier admite o uso de um afinador cromático para que o performer possa localizar a frequência do oscilador. Embora entendamos este aspecto fixo do oscilador, é preciso considerar que o fenômeno de batimentos é um processo acústico que acontece sobre ele e é

¹⁵³Original: “[...] there is a change of listening focus – the slower the direct, gestural impetus, the more the ear seeks to concentrate on inner details [...]” (SMALLEY, 1997, p. 113-114)

controlado pelo clarinetista em tempo real. É um tipo de sistema interativo. De acordo com Rowe (1993), os sistemas interativos de computação musical “são aqueles cujo comportamento muda em resposta a uma entrada musical” (não paginado). Estas mudanças de comportamento acontecem devido a uma programação que estabelece “leis”, relações entre a entrada musical e a saída musical. Na peça de Lucier, são as leis (psico)acústicas que estabelecem essa relação. Assim, a parte do oscilador “muda” em resposta às notas da clarineta de acordo com uma relação acústica presente no fenômeno de batimentos (interferências construtivas e destrutivas). Poderíamos considerar tal configuração de relações um sistema interativo acústico.

Em conclusão, foi possível nesta análise identificar certas relações referentes a interação, tanto como uma questão sonoro-morfológica (batimentos, fusão e contraste, gestos interativos) quanto tecnológica da performance (relação do performer com o oscilador pré-gravado). Abaixo, resumizamos as relações identificadas:

- a) Relação direta entre intervalos e ritmo (frequência de batimento) produzida pelo fenômeno de batimentos;
- b) Relação entre registro e frequência de batimento: quanto mais para o agudo o registro, mais acelerados são os batimentos;
- c) Relação de causalidade: os gestos da clarineta causam mudanças no enorme gesto do oscilador. Esta relação não é apenas sonoro-morfológica mas também tecnológica, prática da performance.

Identificar este tipo de relações parece ser um caminho metodológico importante para futuros estudos sobre interação. Elas abrem espaço para um estudo não limitado apenas às relações entre performer e tecnologia, mas apto para considerar relações em outros âmbitos como o sonoro e acústico (aqui abordados), o visual (abordado em 4.2), o espacial, o teatral, entre outros.

5 SOBRE MEU PROCESSO COMPOSICIONAL

Em 2012, meu primeiro ano no curso de Bacharelado em Música – Composição, na cidade de Pelotas – RS, acontecia o primeiro Festival Latino-americano de Música Contemporânea de Pelotas, organizado pelo NuMC – Núcleo de Música Contemporânea da UFPel. Na ocasião, ouvi pela primeira vez o que se pode denominar música eletroacústica mista. Entre as peças deste gênero estavam *Mosaic* (2010) de João Pedro Oliveira e *Infinito Silêncio* (2012?) de Rogério Constante. Levo a experiência de presenciar a performance destas peças como uma das mais significativas no contato inicial com o universo da música de concerto dos séculos XX e XXI. Os sons traçavam caminhos diversos entre os alto-falantes, o instrumento e minha imaginação. Se apresentava a mim, talvez inconsciente disso no momento, um universo sonoro interativo, de constituição e dissolução de camadas distintas, de interferências e relações complexas entre materiais. Some-se a isto o aspecto (in)visível da performance; visível e física nos movimentos do performer, imaginada ou referenciada quanto aos sons acusmáticos.

Minha produção composicional durante a graduação apresentou um direcionamento à exploração de tais características. De fato, uma de minhas primeiras peças a ser apresentada foi uma peça para piano e sons eletrônicos em que já apareciam iniciativas, não é preciso dizer, ingênuas, de fusão e interação entre gestos dos dois meios (instrumental e eletroacústico). Estas características interativas migravam sem esforço para o pensamento puramente instrumental, o que seria facilmente demonstrável em outras composições como *Ensaio I* (2016), *Peça para acordeão e sons eletrônicos* (2016) e também em *Dois movimentos para acordeão e piano* (2016) que gerou o trabalho de conclusão de curso (TUCHTENHAGEN, 2017). Neste último caso, busquei na semiótica greimasiana¹⁵⁴ modelos teóricos para entender os materiais, seu desenvolvimento, suas relações e interações tanto no processo de composição quanto na análise posterior. Um exemplo simples que ilustra o interesse em questão é aquele em que há uma transferência de notas do acordeão para o piano (Figura 37). Esta transferência acontece de tal forma que o piano interrompe a nota sustentada do acordeão para fazer soar a sua. Este *interromper* é um exemplo destas características interativas em que estava e continuo interessado; além deste: interferências, causalidades, e outras relações se manifestaram posteriormente.

¹⁵⁴ Além da teoria de Algirdas Julien Greimas, baseei-me em trabalhos mais recentes como *A Música de Hermeto Pascoal: Uma abordagem Semiótica* (ARRAIS, 2006).

FIGURA 37 – COMPASSOS 77-78 DE *DOIS MOVIMENTOS PARA ACORDEÃO E PIANO* (2016).

Grave (♩ = c. 32)

FONTE: Tuchtenhagen (2017).

O interesse por estas características interativas continuou na submissão do projeto de mestrado nesta instituição. Inicialmente, o projeto propunha estabelecer relações paramétricas entre sons instrumentais e eletroacústicos por meio de um sistema interativo. Não se dirigia apenas ao estudo dos recursos tecnológicos do sistema mas também às relações sonoras, visto que determinado parâmetro instrumental estaria, por meio de uma regra mais ou menos variável, relacionado a um parâmetro eletroacústico.¹⁵⁵ Esta proposta inicial foi modificada no sentido de tratar menos das questões tecnológicas e mais das sonoro-morfológicas. Através da revisão bibliográfica expandiram-se as possibilidades para além de relações paramétricas e para além da mencionada *interrupção*. Destas expansões, destaca-se a possibilidade de agrupamentos dos eventos sonoros em fluxos distintos que interagem entre si.

Durante o mestrado, manteve a atividade composicional em paralelo ao trabalho teórico e analítico. Esta dinâmica de pesquisa possibilitou experimentar os aspectos teóricos na prática composicional bem como levantar, a partir da prática, questionamentos e explicações teóricas. Assim, a composição pode ser vista como parte do método de pesquisa teórica e a teoria pesquisada como parte do método de composição.

¹⁵⁵ Tal ideia existe em *Répons* (1984) de Pierre Boulez, em que a velocidade de espacialização de determinado som processado está diretamente relacionada à intensidade com que determinado solista executa sua parte. São seis solistas, o som de cada um é processado e a espacialização deste som processado acontece de acordo com esta regra.

Este relato pessoal tem a função de frisar que a pesquisa está imbricada com o pesquisador. Ela se direciona a meus interesses artísticos desde a graduação e se deu em paralelo à minha prática composicional. Trata-se de uma abordagem pessoal. Possivelmente, ela encontre ressonância em outros, em seus próprios interesses artísticos e teóricos.

O olhar sobre as peças de outros compositores cumpriu o objetivo de elucidar a maneira como é possível perceber as relações entre as partes, portanto, num nível *estésico* (NATTIEZ, 1990). Já o olhar analítico sobre minhas composições pretende apontar, no nível *poiético*, como lidei com as relações entre fluxos sonoros.¹⁵⁶

5.1 CHÃO DE OUTONO

*Chão de Outono*¹⁵⁷ é uma peça para flauta e sons eletrônicos composta no contexto da disciplina *Tópicos em Composição e Estética* da pós-graduação em música da UFPR. O processo criativo abrangeu um período no âmbito da disciplina (de abril a julho de 2017), com performance ao final do semestre¹⁵⁸, e outro período (de revisão) de fevereiro a abril de 2018, com performance no concerto *Música Contemporânea Brasileira* no dia 11 de abril de 2018 na Sala de Atos do SESC Paço da Liberdade. O processo criativo se deu em colaboração com a flautista e colega da disciplina (doutoranda) Valentina Daldegan. Durante o primeiro período, eu participava também de aulas de composição com o professor Clayton Mamedes, numa disciplina da graduação, onde pude trabalhar esta peça. Meu orientador também acompanhava o processo de composição, e além disso, o professor Maurício Dottori fez alguns comentários que foram importantes na revisão da peça. Este contexto evidencia o caráter interpessoal do processo criativo.

A peça está baseada no poema homônimo de Mario Quintana:

Chão de outono

Ao longo das pedras irregulares do calçamento passam ventando umas pobres folhas amarelas em pânico, perseguidas de perto por um convite de enterro, sinistro,

156 Os anexos mencionados no texto a seguir estão disponíveis em: <<https://drive.google.com/open?id=1Fyt16u4m5OwtHVfz1BkxWkOx104OoNyW>>.

157 Gravação da estréia disponível em: <<https://soundcloud.com/daviraubach/chaodeoutono>>;
Vídeo da estréia disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=I3-ULyfGk2k>>;
Gravação da segunda performance disponível em: <<https://soundcloud.com/daviraubach/chao-de-outono>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

158 Concerto de encerramento da disciplina: *Electroacoustic live (or dead)*, realizado no dia 18 de julho de 2018 no TeUNI – Teatro Experimental da UFPR.

tatando, aos pulos, cada vez mais perto, as duas asas tarjadas de negro!
(QUINTANA, 2012, p. 77)

A primeira intenção composicional era utilizar a sonoridade da leitura do poema como um material. Eu já havia explorado algo semelhante no experimento *Meu Trecho Predileto* (2016), para violão e acordeão, sobre outro poema de Mario Quintana. Cada nota ou acorde é vinculado a uma sílaba. Os performers não devem ler o texto em voz alta (exceto ao final), mas tocam conforme seria a leitura, ou seja, a leitura mental do texto determina ritmo, acentuação, nuances de dinâmica e andamento (ver Figura 38). Reutilizar esta técnica numa peça para flauta trazia um interesse a mais pela possibilidade de os sons de fala e de flauta serem mesclados. Eles seriam dois instrumentos associados produzindo som a partir do mesmo fôlego. Isto direcionou o processo para uma exploração da fronteira entre fala e flauta.

FIGURA 38 – EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DO TEXTO COMO SUBSTITUTO DE UMA ESCRITA DE FIGURAS RÍTMICAS EM *MEU TRECHO PREDILETO*.

*)

Violão

mf

Acordeão

mf

**) (O que mais me co-mo-ve, em mú-si-ca,

FONTE: O autor (2016).

Uma segunda intenção se relacionava mais diretamente ao tema desta pesquisa, em sua concepção inicial: construir um sistema interativo em que se estabelecesse relações de interdependência entre parâmetros da parte instrumental e eletroacústica. Isto foi feito a partir do sinal da flauta captado ao vivo, rastreando (*tracking*) sua amplitude. A fim de facilitar a diferenciação de amplitude e também por um efeito visual, optei por utilizar, além do microfone de bocal, um microfone de controle relativamente afastado da flautista. A partitura indica movimentos de aproximação e afastamento em relação a este microfone, causando, respectivamente, maior e menor amplitude no sinal de áudio. Tal sistema foi realizado no

software PureData¹⁵⁹ (Pd) utilizando o objeto [env~].

Ainda outra intenção dizia respeito à estabilidade morfológica dos elementos (COSTA, 2009)¹⁶⁰. Buscava um equilíbrio entre elementos estritos e flexíveis na composição. Diferentemente de trabalhar com uma métrica fixa ou mesmo com a utilização de metrônomo para o performer – o que já havia feito na *Peça para acordeão e sons eletrônicos* (2016), dei preferência por uma maior liberdade de interpretação. Desta forma, o sistema foi concebido com cinco programas que necessitam ser sucessivamente ativados durante a performance. Cada um deles tem um comportamento em relação à amplitude do sinal da flauta e não há a necessidade de sincronizar eventos, exceto na troca dos programas. Além disso, a própria exploração do texto se apresentou como um ótimo meio de desenvolver elementos específicos mas sem a necessidade de serem escritos de uma maneira estrita. Isto é, o tempo de leitura e outros parâmetros associados a ela poderiam variar de uma performance para outra. Ainda assim, o uso do texto garante certa invariância¹⁶¹ nas proporções rítmicas e acentuações, possibilitando inclusive o tratamento motivico de um fragmento textual (ver Figura 39).

FIGURA 39 – VARIAÇÃO MOTÍVICA A PARTIR DE UM FRAGMENTO TEXTUAL (SISTEMAS 2 E 3)

FONTE: O autor (2018).

A exploração da fronteira entre a fala e a flauta começou com anotações neste modelo de uma nota para cada sílaba. Inicialmente, exploramos (compositor e intérprete) basicamente três modos de articular fala e flauta: (1) voz falada normalmente, (2) voz sussurrada (ambas em posição ordinária e tentando fazer soar a flauta com a fala) e (3) leitura mental (usada em

159 Patch disponível em: <<https://drive.google.com/open?id=1Fyt16u4m5OwtHVFz1BkxWkOx104OoNyW>>.

160 Este interesse em particular foi explorado num trabalho apresentado no XXVIII Congresso da ANPPOM (TUCHTENHAGEN, DALDEGAN, 2018).

161 Costa resume: “tudo aquilo que, a cada apresentação da peça, deve, do ponto de vista do projeto composicional, levando-se em consideração todas as suas etapas, repetir-se de alguma maneira, requer o que chamo de estratégia de invariância.” (COSTA, 2009, p.48).

Meu Trecho Predileto, Figura 38). Verificamos nos encontros iniciais que a fala normal ativava pouco o som da flauta devido à diferença destas duas atividades. Combinar a voz com sopro direcionado significava deformar a voz ou relegar a flauta a uma muito pequena ressonância. Em ambos os casos acontecia de haver um bloqueio do ar nas consoantes oclusivas (por exemplo, “m” ou “n”). Além disso, a voz predominava de maneira geral (especialmente em intensidade) sobre a flauta. Por estes motivos, flauta e voz falada se distanciavam, eram fluxos completamente distintos. Embora fosse uma opção, não nos pareceu uma relação sonoro-morfológica interessante no momento, devido à intenção de explorar a fronteira, a ambiguidade entre elas. Com a voz sussurrada chegávamos mais próximos desta intenção. As consoantes oclusivas continuavam incontornáveis, mas, havia um maior equilíbrio entre a intensidade do sussurro e a da flauta, daí decorreu o direcionamento de privilegiar a voz sussurrada. Uma solução encontrada para a voz falada foi utilizá-la cobrindo o bocal, mesma posição da técnica *tongue ram*¹⁶², o que tornava possível a alternância com esta técnica de maneira súbita. A utilização do *tongue ram* combinada aos cliques de chaves foi uma sugestão da intérprete. Ela executava a técnica rapidamente, como na peça *Come Vengono Prodotti Gli Incantesimi?* (1985), de Salvatore Sciarrino, a qual havia tocado. Outra abordagem foi a de uma fala com as vogais omitidas, permanecendo apenas as consoantes, que teriam a função de ataque do som da flauta. Neste modo, a compreensão do texto é dificultada. Isto era positivo já que a fala estava sendo descontextualizada de sua função ordinária de articulação da linguagem verbal para um lugar sonoro, às vezes ocupando um entre-lugar.

Deste processo de exploração inicial, resultaram cinco modos de articulação entre fala e flauta:

- 1) *leitura mental*: os sons são tocados no tempo e ritmo como seriam lidas as sílabas, para a qual se notou o texto em estilo tachado;
- 2) *voz sussurrada omitindo as vogais*: quase ininteligível, as consoantes são responsáveis pela articulação dos sons da flauta, para a qual se utilizou a notação do texto com as vogais em subscrito;
- 3) *voz sussurrada*: é executada com força, ofegante, para que ative também os sons da flauta, para a qual se utilizou a notação do texto sublinhado;
- 4) *voz falada dentro do bocal*, para a qual se notou o texto dentro de caixas;

¹⁶² *Tongue ram*: técnica executada cobrindo o porta-lábio da flauta com a boca e fechando rapidamente a passagem de ar com a língua, gerando assim um ataque percussivo.

- 5) *voz entoada sem altura determinada*, notada com cabeça de nota quadrada fora da pauta.¹⁶³

Existe uma gama de possibilidades em relação à leitura do texto. Isso trazia a preocupação de que outros intérpretes optassem por maneiras de ler o texto não previstas ou desconectadas com a proposta. Nos ensaios era possível ler o texto com a intérprete para oferecer alguma referência. Na partitura, optei por definir uma escala de termos referentes ao andamento da fala que vai de *lento* (1,5 a 3 sílabas por segundo) a *mais rápido possível*.

A parte eletroacústica foi pensada a partir destas sonoridades da fala. Basicamente dois materiais são articulados. A um chamo *assovios*, a outro, *folhas*. A confecção do som de assovios teve o seguinte processo:

- a) gravação, tanto por mim quanto por Valentina, deste assovio com som de “ss” com pouco fluxo de ar e com a boca em forma de “u”;
- b) filtragem: O plugin ReaFir do software Reaper foi usado com a função de subtrair perfis construídos com a própria amostra;
- c) montagens com os sons resultantes do processamento: sobreposição, transposição, reversão, entre outras.

A confecção do som de folhas passou por:

- a) gravação do poema sussurrado por mim e por Valentina;
- b) gravação do poema sussurrado por Valentina na flauta – ativando o ré mais grave da flauta em dó;
- c) gravação de cliques de chaves e *tongue-ram*
- d) processamento (granulação) destas gravações no software Cecilia5¹⁶⁴
- e) montagens com os sons resultantes: sobreposição, transposição, reversão, entre outras.

Assovios e *folhas* se constituem por até cinco faixas¹⁶⁵, resultantes deste processo de confecção, que ficam tocando em loop, embora às vezes sem soar. A amplitude da flauta determina qual deles soará. Se acima de determinado valor limite (*threshold*), soam as folhas, por exemplo; se abaixo deste valor, soam os assovios. Este é o funcionamento do primeiro programa. Um esquema dos programas pode ser visto na Figura 41, extraída da partitura.

Consideraremos dois fluxos da macrotextura nesta peça: instrumental (flauta-fala) e

¹⁶³ Para mais detalhes da notação, confira a partitura (Anexo 2).

¹⁶⁴ Cecilia5 é um software livre mantido pela *Ajax Sound Studio*: <http://ajaxsoundstudio.com/software/>

¹⁶⁵ Dentro da pasta geral do patch (“chaodeoutono_raubach”), há uma pasta “audio” onde estão as faixas que compõem os sons de assovios e de folhas bem como outras que são executadas durante a peça. O leitor poderá ouvi-las se desejar. É também possível simular a performance com o patch. Isto pode ser feito com o próprio microfone do computador. Neste caso, utilize fones-de-ouvido para evitar a realimentação.

eletroacústico. Cada um deles apresenta componentes que também podem ser abordados como fluxos. Por exemplo, a parte eletroacústica dos assovios é constituída por cinco faixas distintas, entretanto, estas faixas não podem ser percebidas individualmente com facilidade. Elas formam uma microtextura. O mesmo acontece com as *folhas*.

Também na parte instrumental é possível identificar dois principais componentes internos: flauta e fala. No pensamento composicional, a diferenciação deles é relativamente clara. Há uma notação para a fala e outra para a flauta. Entretanto, postos em ação simultaneamente, estes dois componentes internos, que são também fluxos, apresentam forte interdependência, o que gera uma ambiguidade, uma confusão sobre o que ou quando é flauta e o que ou quando é fala.¹⁶⁶

Além dos ataques tradicionais, são os ataques da fala que geram som na flauta. Há uma ambiguidade na percepção de um ataque tradicional e um ataque proveniente do texto. No primeiro trecho da Figura 39, baseado no texto “ao longo das pedras”, as sílabas “ao” e “lon-” devem ser apenas mentalizadas. A flauta é executada por ataques ordinários com som eólio. Entretanto, nas sílabas seguintes – “-go das pe-dras”, o modo de fala é sussurrado mas omitindo as vogais. Das primeiras duas sílabas (“ao lon-”) para as seguintes (“-go das pe-dras”) há uma mudança de foco da percepção que passa do som da flauta para o som da fala, embora após a entrada da fala ainda soe a flauta. Há um deslocamento na percepção de qual dos fluxos está em primeiro plano. Tendo em mente a terceira maneira de abordar a ideia de primeiro plano e plano de fundo (p. 81), a fala, por seu caráter fortemente indicativo, costuma se sobrepor a qualquer outro som. A Figura 40 ilustra estes deslocamentos. A curva sobre as duas linhas da tabela (flauta e fala) indica, em linhas gerais, qual dos dois está em primeiro plano.

166 É possível que haja um pensamento em fluxos na composição, isto é, como estratégia composicional, que não se faz tão claro, ou mesmo não é identificável na escuta. Entretanto, imagino ser recomendável questionar os resultados *sonoros* desta estratégia. Há o risco de o compositor cair num formalismo em que pense que as estratégias composicionais justificam a música, quando, como acreditamos, só a experiência subjetiva da escuta o fará.

FIGURA 40 – DESLOCAMENTOS DE *FLAUTA* E *FALA* PARA O PRIMEIRO PLANO EM *CHÃO DE OUTONO*

Flauta

Fala

Indica qual dos fluxos está em 1º plano.

tempo de fala: *normal*

Ao - l_o n - g_o d_a s pe dr

p mp mf f ppp mp

(Sistema 2)

Flauta

Fala

do cal - ça men - to em pã - ni - co

p f p sf mp ff

(Sistema 12)

Flauta

Fala

frullato per *f* segui - das

(Sistema 7)

Flauta

Fala

short

tatalando, aos pulos,

f

(Sistema 14)

FONTE: O autor (2019).

Os cinco programas do patch são brevemente explicados na Figura 41.

FIGURA 41 – RELAÇÕES PRESENTES NOS PROGRAMAS DO PATCH

A parte eletroacústica está dividida em 5 programas que devem ser ativados de acordo com as indicações na partitura. Os programas constituem-se basicamente de sons pré-gravados que têm sua amplitude e espacialização determinadas em tempo real por uma relação com a amplitude da flauta, captada pelo microfone de controle. Dessa forma, pode-se resumir o comportamento dos programas da seguinte maneira:

P1	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ sons de “assovios”
	<i>f</i>	→ sons de “folhas”

P2	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ sons de “folhas”
	<i>f</i>	→ sons de “assovios”

P3	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ nada
	<i>f</i>	→ sons de <i>tongue-ram</i>

Neste programa também há uma camada eletroacústica independente (sons como “rasgos”) que determina a espacialização da flauta:

Eletroacústica	Flauta
<i>p</i>	→ espacialização estática
<i>f</i>	→ espacialização em movimento

P4	Eletroacústica independente: sons de “folhas”.
-----------	--

P5	Eletroacústica independente: sons de “assovios”.
-----------	--

FONTE: O autor (2018).

Todos os programas têm também uma faixa que soa no momento de sua ativação, independentemente da amplitude da flauta, e se relaciona, interage com a nota tocada pela flauta no momento¹⁶⁷. Estas notas são marcas estruturais da peça. Inicialmente, havia a intenção de rastreá-las a fim de ativar os programas automaticamente. Este recurso foi experimentado e relativamente bem-sucedido. Seria uma vantagem caso algum intérprete quisesse executar a peça sem o auxílio de um performer específico para a difusão eletroacústica. Entretanto, no caso de nossas performances, eu necessitava estar presente para

¹⁶⁷ Na pasta “audio”, são as seguintes faixas: programa 2, “noteF.wav”; 3, “noteD.wav”; 4, “noteP4.wav”; 5, “assobiofinal.wav”.

diversas configurações do aparato eletroacústico. Por isso, decidi eliminar tal recurso do patch e assumir a função de trocar os programas.

5.1.1 Programa 1

A peça começa com um crescendo da parte eletroacústica solo (*assovios*), evidenciando sua independência em relação à flauta-fala – assim nomearemos o conjunto que representa o meio instrumental na peça. A flauta-fala começa incorporando o mesmo assvio pré-gravado, com o qual funde, e a medida que apresenta atividade com intensidade suficiente para disparar o “gatilho” no patch, a parte eletroacústica responde com atividades de *folhas*. Além disso, a espacialização¹⁶⁸ destas *folhas* acontece também numa relação com a amplitude da flauta-fala: quanto mais forte, mais distante do centro da sala soam as folhas. Este movimento de afastamento das *folhas* é progressivo, foi suavizado utilizando o objeto [line] do Pd. Os *assovios*, por outro lado, estão fixos em sua localização de projeção na sala.

Os materiais da parte instrumental também podem ser agrupados nestas duas categorias (assvio e folhas) e podem fundir ou contrastar com a parte eletroacústica. Ambos, fusão e contraste, estão longe de serem absolutos. O Quadro 6 apresenta possíveis relações de fusão e contraste, baseadas na Morfologia da interação de Menezes (2006).

QUADRO 6 – FUSÃO E CONTRASTE NO PRIMEIRO PROGRAMA DE *CHÃO DE OUTONO*

	Fusão relativa		Contraste relativo	
	Assovios	Folhas	Folhas	Assovios
Fluxo instrumental	Assovios	Folhas	Folhas	Assovios
Fluxo eletroacústica	Assovios	Folhas	Assovios	Folhas

FONTE: o autor (2019).

Quando a atividade da flauta-fala apresenta um material semelhante ao das *folhas*, acontece relativa fusão. Podemos enquadrar esta interação na categoria de Bachratá (2010) *interação por reprodução tímbrica*: “o timbre do gesto eletroacústico é um tipo de reprodução do timbre do instrumento (usando sons instrumentais gravados pouco manipulados)” (BACHRATÁ, 2010, p. 167, tradução nossa¹⁶⁹).

Por vezes, um material de flauta-fala semelhante aos assovios, devido a sua

¹⁶⁸ O patch está programado com duas opções de difusão: estéreo e quadrafônico.

¹⁶⁹ Original: “the timbre of electroacoustic gesture is a kind of reproduction of the timbre of the instrument (using slightly manipulated recorded instrumental sound)” (BACHRATÁ, 2010, p. 167).

intensidade, disparará sons de folhas, causando relativo contraste. Assim, embora haja uma regra invariável que relaciona a intensidade da flauta-fala com o material eletroacústico, isso não significa invariabilidade no eixo fusão-contraste entre estes dois fluxos.

Assim, no programa 1, apresenta-se um fluxo independente (assovios), embora a flauta-fala dialogue com ele através do som de “ss”, e outro dependente e homogêneo com a flauta, o das folhas (ver representação destas relações no Quadro 7). É importante também notar que a flauta-fala e as *folhas* apresentam um caráter fortemente gestual (incluindo o gesto visual de aproximação e afastamento do microfone), enquanto que o fluxo assovios é primariamente textural.¹⁷⁰

5.1.2 Programa 2

O segundo programa inverte a relação da intensidade da flauta-fala com a resposta eletroacústica. Quando a intensidade da flauta ultrapassa o valor limite, não são os sons de *folhas*, mas os de assovios que vêm a tona. A mesma relação inversa afeta a espacialização. Não são os mesmos sons do primeiro programa, há uma variação – especialmente a utilização de um harmonizador sobre as amostras do primeiro.

Na relação entre fala e flauta há um tensionamento. Busquei, especialmente no momento de revisão, após a primeira performance, explorar mais a relação entre o som do “r”, como em “perseguidas”, com o *frullato* da flauta. O terceiro excerto da Figura 40 representa um exemplo desta exploração. Há também a inserção discreta do material de *tongue-rams* associado a cliques de chaves. Este é o principal material durante a ação do programa seguinte.

5.1.3 Programa 3

Nos programas anteriores, a intensidade da flauta-fala afetava o que soava (materiais) e como soavam (espacialização) os sons eletroacústicos. No terceiro programa, o inverso acontece: a intensidade dos sons eletroacústicos pré-gravados afeta a espacialização da flauta-fala. Um novo material eletroacústico é incorporado, o chamaremos *rasgos*¹⁷¹. Ele soa como novidade, ainda que seja proveniente de processamento dos sons de cliques de chaves já

¹⁷⁰ *Gesto e textura* (SMALLEY, 1997) foram abordados em 3.3.2.

¹⁷¹ Na pasta “audio” do patch é a faixa “clicks3.wav”.

utilizados. O patch rastreia a amplitude destes rasgos e quando esta ultrapassa determinado valor limite, o som da flauta-fala ao vivo é espacializado pela sala, tal qual são as *folhas* no primeiro programa.

Outro novo material eletroacústico é incorporado neste programa. Ele é composto por sons processados (granulações e transposições para o grave) de *tongue-rams*. Este material vêm a tona pelo mesmo processo de rastreamento da amplitude da flauta, configurando, assim, uma relação de gatilho (WISHART, 1996).

Os *tongue-rams*, incorporados esparsamente já no segundo programa, preponderam neste terceiro e alternam com a voz falada e também com uma atividade mais idiomática da flauta. Isto significa uma alternância entre modos de execução: cobrindo o bocal e posição ordinária, que carrega uma força visual. Assim, os gestos que surgem nesta alternância se dão neste “abrir e fechar” do som da flauta-fala, expandindo e diminuindo o registro espectral, como um filtro, em associação com o gesto visual. Quase como a alternância entre a percepção do som dentro d’água e fora dela.

5.1.4 Programa 4 e 5

O quarto e o quinto programa não apresentam relações paramétricas com o sinal da flauta-fala. O quarto, foi inserido após a revisão, dura poucos segundos e serve como uma conexão entre o terceiro e o final. Ele se constitui basicamente pelo que estamos chamando de *folhas*. Por outro lado, o quinto programa consiste em sons de *assovios*, semelhantes aos iniciais.

Uma ilustração da relação entre a parte instrumental e a eletroacústica durante a peça pode ser vista na Figura 41

e de fato foi, imprevisível.

5.2 NASCER PEDRA, MORRER NUVEM

Ergui a gola do sobretudo, desci a aba do chapéu até perto dos olhos e troquei as dependências do hotel pelas da cerração. Satolep estava apropriadamente decorada para minha festa solitária. As coisas geometrizadas pelo frio mostravam-se voláteis. Linhas rigorosas à luz do dia eram agora ausência de contornos. Fazer trinta anos era perder-me no nevoeiro tendo em vista a concretude da cidade ou o contrário? Um cão flutuava atrás de uma charrete que passava. O granito do meio-fio corria ao meu lado, às vezes reluzente em sua umidade, às vezes dissipado em vapor luminoso; um outro cão, de pedra e de nuvem, cão de alguma mitologia, condenado a nascer e morrer indefinidamente. Nascer pedra e morrer nuvem? Nascer nuvem e morrer pedra? Trinta anos. Soprei velinhas imaginárias, e minha alma revuloteou diante de mim. (RAMIL, 2008)

A peça *Nascer pedra, morrer nuvem* (2018) para violão e sons eletrônicos foi composta para o violonista Eric Moreira no período de maio a novembro de 2018 quando foi estreada no SESC Paço da Liberdade, em Curitiba-PR, no dia 22. O texto de Ramil (2008) descreve imagens que tenho internalizadas e que ocupavam minha mente enquanto compunha. Trata-se de um reflexo da cidade de Pelotas (Satolep). Reencontrei este texto durante o processo composicional. Ele não cumpriu função estratégica na composição, apenas foi um pensamento presente que deu nome a peça.

Dois aspectos direcionaram o processo criativo. O primeiro se refere ao tema desta pesquisa, o interesse de explorar a textura em fluxos distintos e aspectos ambíguos (fusão, dissolução, contraste, etc.) e interativos (causalidades, gatilhos) da relação entre eles. O segundo era de ordem prática: trabalhar com sons fixados em suporte a fim de facilitar possíveis futuras performances. Uma vez que não é necessário um conhecimento de softwares específicos, o próprio performer pode dar início aos sons eletroacústicos. Além disso, a utilização de uma projeção em estéreo também facilita a montagem da performance.

Em conversas prévias à composição, o violonista já havia demonstrado certa preferência por um tipo de sincronização como o da peça *Synchronisms no. 10* de Mario Davidovsky. Esta peça utiliza sons fixados em suporte e se vale de deixas eletroacústicas que facilitam entradas e sincronizações precisas do violonista. A peça de Davidovsky foi uma referência importante neste processo criativo.

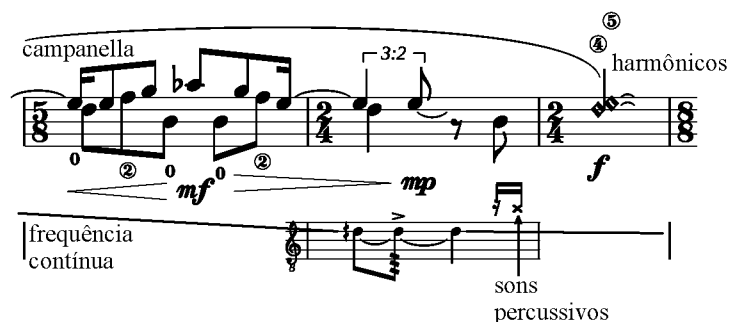
O início de *Nascer pedra, morrer nuvem* apresenta quatro tipos de materiais:

- a) harmônicos naturais;

- b) *campanella*: técnica de instrumentos de cordas pinçadas em que se utilizam cordas soltas em movimentos escalares, fazendo com que estas ressoem mais, como pequenos sinos (significado do termo em italiano);
- c) frequência contínua: foi composta a partir da gravação de uma corda solta do violão, omitindo-se o ataque, justapondo repetições (com *crossfades*) da parte sustentada (*sustain*), transpondo e criando glissandos posteriormente.
- d) sons percussivos: compostos a partir de gravações do ataque ordinário (unha pinçando a corda abafada, por exemplo) e outros materiais percussivos¹⁷³.

A frequência contínua e a atividade do violão (*campanella* e harmônicos) podem ser percebidas como fluxos que se relacionam por similaridade de frequências, fundindo quando alcançam frequências muito próximas como na nota Ré dos compassos 9 e 10 (ver Figura 42). Os sons percussivos compõem um fluxo mais complexo pois tratam-se de sons mais heterogêneos entre si. No momento inicial, este fluxo é composto por eventos esparsos¹⁷⁴. Ele apresenta pouca relação com os outros, exceto por sincronias ocasionais¹⁷⁵ e relação tímbrica com os ataques do violão.

FIGURA 42 – QUATRO MATERIAIS DE *NASCER PEDRA, MORRER NUVEM* (COMPASSOS 8 a 10)



Fonte: O autor, 2019.

O direcionamento de partir desta *área sonoro-morfológica* com preponderância de sons harmônicos (*campanella*, harmônicos, frequência contínua) para outra com maior presença de sons inarmônicos¹⁷⁶ (ataques percussivos e outros materiais) movia a composição

173 O compasso 56 apresenta alguns dos materiais usados na composição destes sons percussivos eletroacústicos (ver Figura 44). Trata-se da combinação de duas atividades: (1) percutir com polpa dos dedos da m.d. “aleatoriamente” sobre o tampo o mais rápido possível e (2) rasgueado de m.e. com cordas abafadas pela m.d., com vários dedos em defasagem e usando as 6 cordas (som percussivo granular).

174 Eles não estão completamente indicados na partitura, optei por indicar apenas os eventos que representassem um recurso de sincronia, deixas para o intérprete.

175 Estes foram os principais sons usados como deixas (ver som percussivo no compasso 9 – Figura 42)

176 A distinção de harmonicidade e inarmonicidade é abordada por Smalley (1997, p. 120).

(atividade composicional). Um recurso para executar tal direcionamento foi utilizar sons “residuais”, inerentes à execução do violão: o mencionado ataque da unha pinçando a corda e, além disso, o ruído dos dedos deslizando sobre as cordas quando muda-se a posição¹⁷⁷. Este último é incorporado progressivamente até que alcança um momento de transição (compassos 40 a 55, ver Figura 43). Neste momento, há uma baixa atividade harmônica que permanece constante e, ao mesmo tempo, uma intensificação dos sons provenientes do deslizar dos dedos sobre as cordas, que, por praticidade, chamaremos *ruído das cordas*.

FIGURA 43 – COMPASSOS 39 a 54: TRANSIÇÃO EM *NASCER PEDRA, MORRER NUVEM* (2018)

The musical score for guitar, measures 39 to 54, is presented in five systems. The notation includes various dynamics (pp, mp, p, f, ff, pppp), articulations (accents, slurs), and performance instructions (L.V. sempre, m.e., m.d.). The score features a mix of melodic lines and complex rhythmic patterns, including triplets and sixteenth notes. The dynamics range from pppp to ff, indicating a significant increase in volume and intensity over the measures. The notation also includes fingerings (e.g., 3, 4, 5, 0) and specific rhythmic markings (e.g., 5+5/16, 3:2).

FONTE: O autor (2018).

Tal transição evidencia o *princípio arquitetural* (WISHART, 1996). Há uma diminuição da presença harmônica: diminuição da duração dos arpejos do violão, de sua

177 Estes sons são notados com uma cabeça de nota em forma de barra (ver Figura 43).

intensidade (dinâmica), e da frequência contínua na parte eletroacústica. Por outro lado, há um aumento da duração do ruído das cordas. No começo desta transição este ruído é executado apenas pelo violão. Posteriormente, a parte eletroacústica repete, multiplica, expande esses sons até que preencham toda a textura. Se utilizarmos a categoria *atividade-inatividade* (SMALLEY, 1997) nesta análise veremos um movimento contrário entre atividade dos fluxos harmônicos (descendente) e atividade dos fluxos inarmônicos (ascendente).

No momento seguinte a esta transição os sons percussivos são explorados também na parte do violão. São combinadas duas técnicas: (1) percutir com polpa dos dedos da mão direita (m. d.) “aleatoriamente” sobre o tampo o mais rápido possível (4* na Figura 44) e (2) rasgueado de mão esquerda (m. e.) com cordas abafadas pela m.d., com vários dedos em defasagem e usando as 6 cordas (som percussivo granular) (5* na Figura 44). Somados aos sons percussivos eletroacústicos estes sons instrumentais fundem num único fluxo que chamaremos de *pedras*. Esta fusão não decorre tanto da similaridade espectral quanto da sincronização de início e término da atividade.

FIGURA 44 – COMPASSOS 55 a 60: TRÊS FLUXOS.

The musical score for Figure 44 consists of two systems of staves. The first system covers measures 55 to 57, and the second system covers measures 58 to 60. Both systems have a Violão (V.) staff and an Eletroacústica (E.) staff. The Violão staff is in treble clef, and the Eletroacústica staff is in bass clef. The time signature changes from 6/4 in measure 55 to 5/4 in measure 58. The score includes various dynamic markings such as *mp*, *mf*, *f*, *p*, and *mp*. There are also articulation marks like accents and slurs. The Violão part includes performance instructions like (m.d.) and (m.e.). The Eletroacústica part features percussive patterns with 'x' marks on a staff. The score is a complex piece of music with many notes and rests.

FONTE: O autor (2018).

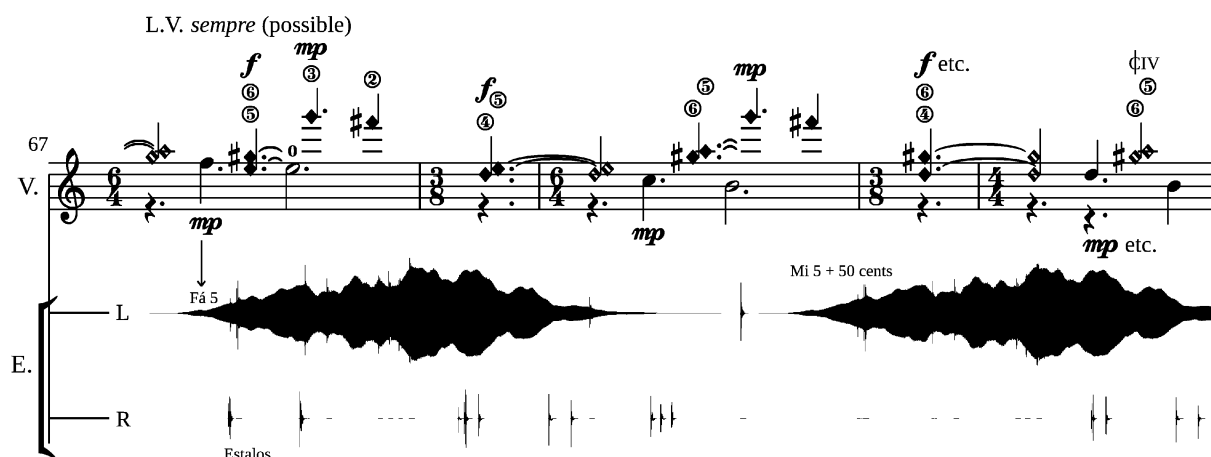
Na parte eletroacústica, utilizei também a gravação de sons das cordas tocadas acima da pestana do violão. Este material apresenta similaridade de ataque com as técnicas executadas pelo violão neste momento, entretanto, apresentam conteúdos frequenciais (notas agudas) ausentes nestas técnicas. A confusão desta fusão (quem está fazendo o que?) é acentuada pela imprevisibilidade do resultado sonoro das técnicas mencionadas e a alta densidade de pequenos eventos tanto do meio instrumental quanto do eletroacústico. Este fluxo de *pedras* existe independentemente daquele do *ruído das cordas* e interage com ele em relações de *causalidade* (SMALLEY, 1997).

A causalidade é evidente pois as *pedras* dão início aos ruídos das cordas (compasso 56) e dão fim a eles (compasso 58), como se o ligassem e desligassem (ver Figura 44). Mas, esta relação é também flexibilizada no compasso 60 quando o fluxo de *pedras* não interfere sobre o fluxo de *ruído das cordas* (ver Figura 44). Enquanto estes dois fluxos interagem, há, concorrentemente, um fluxo de harmônicos independente, resquícios da seção passada e/ou presságios da seção final.

A última seção, que, aliás, foi a primeira a ser composta, retoma a *área sonoro-morfológica* harmônica inicial, sem a presença das interrupções de sons percussivos. Está presente um fluxo muito discreto de estalos (ver picos isolados no sonograma da Figura 45) que não afetam a preponderância dos sons harmônicos. Os materiais que compõem esta área harmônica são diferentes dos iniciais: não há a continuidade da semicolcheia, há uma presença maior de harmônicos naturais e a parte eletroacústica não apresenta glissandos amplos.

Nesta seção, os fluxos estão estruturados em vozes. A voz composta por notas tocadas ordinariamente é a mais linear, embora haja certa confusão devido à proximidade da voz de harmônicos e alguns cruzamentos entre elas. A parte eletrônica dá corpo à ressonância de algumas notas, soando ora como uma extensão da parte instrumental, ora como uma frequência independente (ver Figura 45).

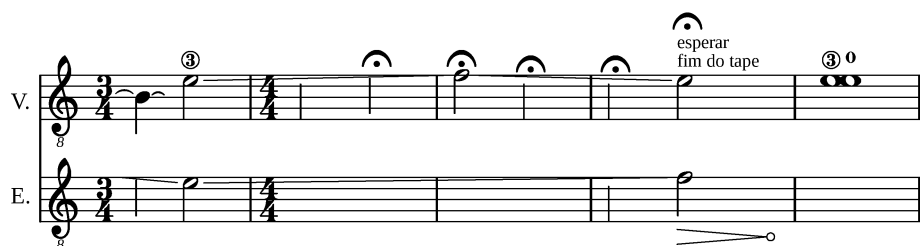
FIGURA 45 – COMPASSOS 67 a 71: INÍCIO DA SEÇÃO FINAL



FONTE: O autor (2019).

O final da peça propõe uma interação que estava latente nesta relação entre os materiais. Tanto no começo quanto nesta seção final a parte eletroacústica é articulada num nível microtonal, com frequências muito próximas e glissandos. Ao final, busquei explicitar este aspecto utilizando o *bend* no violão com repetição de notas e fazendo algo semelhante na frequência contínua da parte eletroacústica. Dando mais tempo para o efeito neste final, tornou-se mais fácil perceber os *batimentos*, como em *In Memoriam Jon Higgins* de Lucier (analisada em 4.4). A Figura 46 apresenta os últimos compassos da peça.

FIGURA 46 – COMPASSOS 89 a 93: BATIMENTOS



Fonte: O autor (2019).

Resumidamente, o *princípio arquitetural* (WISHART, 1996) da peça consiste no percurso ilustrado no Quadro 8. Apesar de a representação lembrar outras que apresentamos, ela não se refere aos fluxos e suas relações. Trata-se de um mapeamento da presença das *áreas sonoro-morfológicas* da peça. Estas podem estar presentes em fluxos quaisquer, embora estejamos conscientes de que, nesta peça, trabalhamos com os materiais em fluxos distintos e isso faz com que haja certa coincidência entre *áreas sonoro-morfológicas* e fluxos.

QUADRO 8 – REPRESENTAÇÃO DO *PRINCÍPIO ARQUITETURAL DE NASCER PEDRA, MORRER NUVEM*

Compassos:	1 a 52	53 a 64	65 a 93
Sons harmônicos:	— — — — —	— — — — —	— — — — —
Sons inarmônicos:	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Fonte: O autor (2019).

Tal articulação entre áreas sonoro-morfológicas é de fato uma articulação formal. Ela evidencia a mencionada previsão de Varèse de que o timbre poderia se tornar “um agente de delineamento como as diferentes cores num mapa separando diferentes áreas, e uma parte integral da forma” (VARÈSE apud SIMMS, 1996, p. 112).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso trabalho começou separando e aproximando dois âmbitos distintos: tecnológico e sonoro-morfológico. Interação na música mista se refere às relações entre um performer e um aparato tecnológico, e, ao mesmo tempo, se refere às relações que os sons instrumentais e/ou eletroacústicos mantêm uns com os outros¹⁷⁸. O caso de um sistema interativo que capta um parâmetro da performance e estabelece uma relação direta com uma transformação do som captado é um exemplo no qual os âmbitos distinguidos se impactam mutuamente. Um procedimento tecnológico de interação dá origem a relações sonoras interativas e estas possivelmente suscitaram aquele. Entretanto, os impactos de um âmbito sobre outro não são generalizáveis. Uma mesma relação sonora interativa pode existir ainda que não se valha de uma tecnologia interativa.

Tendo em vista a impossibilidade de afirmações categóricas quanto às correspondências entre estes dois âmbitos, a questão da preferência por esta ou aquela técnica, mais ou menos interativa (tecnologicamente), permanece particular. O compositor poderá seguir recomendações de outro mais experiente ou experimentar por si mesmo as vantagens e desvantagens das técnicas e tecnologias. De nossa perspectiva, esta querela dos tempos é particular a cada compositor e a cada processo criativo. A técnica em tempo diferido oferece ao compositor facilidade para modelar, detalhar e introduzir contraste nos materiais eletroacústicos, as técnicas em tempo real oferecem facilidade para criar materiais eletroacústicos que fundem com e expandem o som instrumental. Contudo, ambos os objetivos podem ser alcançados com ambas as técnicas. As duas técnicas se confundem quando o sistema interativo em tempo real se vale de materiais pré-gravados ou quando os sons pré-gravados mudam em tempo real por alguma ação instrumental (por exemplo, *In memoriam Jon Higgins* de Alvin Lucier). Em minha atividade composicional, considero que um sistema interativo que se valha de sons pré-gravados além do som captado ao vivo é uma opção mais interessante do que as excludentes. Esta opção híbrida une as vantagens de ambas as técnicas. Implementei esta opção no patch de *Chão de outono*, de minha autoria.

Um sistema interativo oferece à música eletroacústica uma relação com o performer humano que carrega características humanas para a música, como argumenta Garnett (ver p.

178 No Capítulo 2, nos ocupamos de separar e aproximar estes dois âmbitos. Os autores que fundamentaram esta investigação foram Schrader (1991), Schulz (2010), Ribeiro et al. (2016), Rowe (1993), Menezes (2006), Whaley (2009), Dias (2014), Stroppa (1999), Brummer et al. (2001), Garnett (2001), Simon Emmerson (2013), Bachratá (2010), Smalley (1997), Ribeiro (2018) e Caesar (2018).

34). Ainda que as partes eletroacústicas pré-gravadas sejam fruto de uma performance em estúdio e carreguem assim características humanas, a relação de performance centrada no performer humano em palco é uma posição mais explicitadora destes valores humanistas. Esta discussão se insere numa discussão maior e que provavelmente crescerá ainda mais nos próximos anos: aquela que discute a relação entre humano e máquina, tanto do ponto de vista técnico quanto de uma perspectiva filosófica e ética. O reflexo desta discussão geral será provavelmente visto nas discussões musicais concernentes à música eletroacústica mista e outras iniciativas de arte com sons que implementam recursos como a inteligência artificial.

Desvencilhando-nos desta querela inicial, podemos atentar de maneira especial para as relações e interações sonoras presentes na música eletroacústica mista. A interação neste âmbito analítico não é exclusividade da música mista, embora nela se encontre muito evidenciada. Há, por exemplo, interação entre vozes numa textura puramente instrumental e também entre gestos na música puramente eletroacústica. Na música mista, há a soma e a multiplicação das possibilidades de relações instrumentais com as possibilidades de relações eletroacústicas. Há relações e interações entre os sons dos diferentes meios envolvidos. Assim, falar de interação na música mista considerando apenas estes dois grupos de sons – os instrumentais e os eletroacústicos – é uma simplificação da complexidade que nela se apresenta. Primeiramente, porque estes grupos de sons não são tão separados como é possível crer – sons eletroacústicos podem ser a exata reprodução de um som instrumental ou apenas um efeito sobre o som instrumental. Os dois trabalhos que abordam especificamente a interação na música mista, o artigo de Menezes (2006, p. 377-400) e a tese de Bachratá (2010), baseiam-se especialmente nesta separação entre sons instrumentais e sons eletroacústicos. Embora estes estudos tenham resultados muito relevantes, acreditamos que a teoria precisa relativizar esta separação baseada no fisiologismo técnico e tecnológico. Os sons podem ser agrupados em fluxos independentemente de sua produção ter sido mecânica ou eletromecânica (circuito – altofalante). É preciso, então, atentar para como, na experiência da escuta, agrupamos os sons.

Neste sentido, a psicologia da audição explica que segregamos o todo sonoro que chega aos nossos ouvidos em fluxos auditivos distintos. Esta segregação acontece por aspectos dos sons: a correlação entre início e término dos componentes sonoros, a diferença de localização espacial, registro espectral, entre outros. Assim, podemos distinguir sons que vêm de uma pessoa falando daqueles provenientes de um eletrodoméstico, por exemplo. Os

sons de cada um deles são agrupados em fluxos auditivos distintos. (BREGMAN, 2004, 2008; SHEPARD, 1999).

Esta explicação guarda relação com a maneira como tradicionalmente distinguimos partes simultâneas de um todo musical. Em música, o termo usado para expressar a complexidade das simultaneidades é *textura*. Ela é formada por linhas e *vozes* simultâneas (fluxos auditivos) que interagem umas com as outras. Para que identifiquemos uma destas vozes e a diferenciemos de outra é preciso que haja continuidade nas características dos sons que a compõem, especialmente, e/ou tradicionalmente, timbre, registro e sincronia de início e fim dos sons. (SHEPARD, 1999)

Além da voz, um fluxo auditivo pode ser constituído de uma *sonoridade*. Guigue (2011) apresenta a ideia de *sonoridade* e a possibilidade de uma *polifonia de sonoridades*. Uma sonoridade é caracterizada por diversos aspectos como coleção de cromas, partição, intensidade, entre outros. A principal diferença em relação a ideia de *voz*, é que a sonoridade pode se apresentar uma após a outra. A voz é uma explicação da segregação da textura em planos simultâneos, a sonoridade é propriamente uma textura. Entretanto, há a possibilidade de uma polifonia de sonoridades, o que seria, desta forma, uma textura de texturas. Assim, a ideia de textura carrega em potencial um caráter como o dos fractais.

Esta concepção não é estranha ao repertório do século XX e tem seu fundamento na ideia de uma textura de efeito global presente em obras de Anton Webern (*Sinfonia Op. 21*, por exemplo) (SIMMS, 1996). Este efeito global de uma textura, em que não atentamos para vozes em desenvolvimento individual e linear mas sim para um todo resultante, foi muito explorado por compositores durante o século XX. Podemos lembrar das massas sonoras de Ligeti (*Atmospheres*, por exemplo) formadas por muitas linhas em uma micro-polifonia. Em Xenakis, é possível perceber a simultaneidade de massas distintas (*Pithoprakta*, por exemplo). Estas texturas que formam massas, quando sobrepostas, soam simultaneamente instaurando uma outra textura. A primeira indica a configuração de elementos do nível micro, enquanto que a segunda indica uma configuração destas microtexturas numa macrotextura. A concepção que integra estas duas ideias de textura não foi identificada em nossas referências bibliográficas. Elas estão presente separadamente, se esta ou aquela, depende do repertório à que se está se referindo. Em nenhuma de nossas leituras sobre música eletroacústica, o termo textura indicava o aspecto macro. Na espectro-morfologia de Smalley (1997), por exemplo, *textura* contrapõe *gesto* e se refere a uma continuidade sonora que assume um caráter de

proporções ambientais em oposição às proporções humanas do gesto. Por conta destas proporções, tendemos a prestar mais atenção aos detalhes internos do som. Citamos novamente o autor:

Ao mesmo tempo, há uma mudança de foco da escuta – quanto mais lento o ímpeto gestual, direto, tanto mais o ouvido procura se concentrar em detalhes internos (até onde eles existam). Uma música que é primariamente textural, assim, se concentra na atividade interna às custas do ímpeto antecipado.¹⁷⁹ (SMALLEY, 1997, p. 113-114, tradução nossa)

Ao tratar de *comportamento*, Smalley salienta que a metáfora pode ser aplicada, entre outros exemplos, a um grupo de texturas (SMALLEY, 1997, p. 118). Ora, se pensamos uma textura de maneira análoga a uma voz, este “grupo de texturas” representa uma configuração semelhante a que nos referimos no exemplo de Xenakis: uma textura de texturas. Para diferenciar estes dois tipos de texturas, nos referimos a *microtextura* e *macrotextura*. Esta nomenclatura é menos uma proposta teórica a ser replicada do que um meio de indicar diferentes acepções no âmbito deste trabalho unicamente. Assim, como exemplos, é possível haver uma macrotextura em que haja fluxos texturais (microtexturas) que soam simultaneamente, e, ainda, uma macrotextura em que haja um fluxo textural que soa simultaneamente a outro gestual, por exemplo.

Portanto, demonstramos, assim, que ao nos referirmos à interação neste âmbito sonoro-morfológico, é preciso considerar qual nível estrutural estamos analisando. Pode haver interação entre elementos que compõem as microtexturas como também entre aqueles que compõem a macrotextura. Nosso interesse analítico voltou-se sobretudo à macrotextura, aquela que é primeiro e mais facilmente percebida. No caso de nossa análise de *Desintegration* (4.1), por exemplo, o fluxo que denominamos *ataques agudos e ressonâncias* era formado por gestos texturais. Entretanto, nos bastou compreendê-lo como um fluxo e investigamos sua relação com os outros. Não atentamos para a interação entre os ataques presentes no interior deste fluxo, os diferentes timbres destes ataques, etc., nos interessava mais o aspecto da macrotextura.

Quando Guigue (2011, p. 47-81) trata da polifonia de sonoridades, salienta para a segregação do todo sonoro em *fluxos* distintos. O uso deste termo, como explicita o autor, está

179 Original: “At the same time there is a change of listening focus – the slower the direct, gestural impetus, the more the ear seeks to concentrate on inner details (insofar as they exist). A music which is primarily textural, then, concentrates on internal activity at the expense of forward impetus.” (SMALLEY, 1997, p. 113-114)

intimamente relacionado à teoria da psicologia da audição, especialmente dos estudos de Albert Bregman. Tendo por base esta teoria, entendemos que a ideia de *fluxo* é uma opção interessante para indicar qualquer tipo de agrupamento de sons sucessivos que apresentam continuidade em um mínimo de aspectos e podem se diferenciar de outro agrupamento semelhantemente definido. Em Wishart (1996), anterior aos estudos de Bregman, *fluxo* (*stream*) é uma maneira de pensar a separação das simultaneidades de uma maneira menos enrijecida e mais flexível, líquida. Os fluxos podem se dissolver um no outro. Neste sentido, consideramos um termo adequado para se referir a muitos dos processos sonoros eletroacústicos que habitam regiões ambíguas, fronteiriças e menos definidas. Evidentemente, a análise pode se valer de outras terminologias como *planos*, *massas* e *camadas*, de acordo com a intenção analítica, com vista àquilo que se quer demonstrar. O fluxo dá conta de ambiguidades, dissoluções, fusões e contrastes progressivos. A camada expressa a separação permanente, pouco variável. O plano indica a existência de transparências: o primeiro plano não oculta o segundo plano, e há movimentos de aproximações e distanciamentos em relação ao ouvinte. Aliás, talvez estes movimentos atravessam os planos, sejam próprios de uma espécie de fluxo transversal. A massa é um tipo específico de camada, fluxo ou plano, ela é sempre textural. Ainda assim, a denominação *fluxo* parece se adaptar mais facilmente a diferentes situações. Ele pode se apresentar estável como a *camada*, pode estar em/cruzar por *planos* distintos, pode ser uma *massa*. Estas asserções não visam à definição das terminologias e carecem de exemplos e especificidades – algumas das quais foram exploradas em nossa pesquisa. Mas, elas são interpretações do que foi observado na teoria, na análise e na composição.

Os estudos cognitivos mencionados (BREGMAN, 2004, 2008; SHEPARD, 1999), bem como outros recursos teóricos da música (BERRY, 1987; MENEZES, 2006), nos ajudam a pensar a distinção dos fluxos e a identificar características de separação, fusão e ambiguidades intermediárias. Entretanto, há um outro aspecto que não diz respeito apenas às características sonoras, mas também a como as relacionamos com outras experiências. As relações são concebidas por um *processo de referenciação extrínseca* (NATTIEZ, 1990). Por ouvir determinada relação sonora, nos referenciamos a experiências externas à música. Daí podemos falar de comportamento, dominação-subordinação, conflito-coexistência, sujeito e contra-sujeito, entre outros.

A abordagem de Smalley (1997) sobre o comportamento oferece categorias que se

mostraram relevantes nas análises. Os pares de oposição *domínio/subordinação* e *conflito/coexistência* foram os principais recursos utilizados desta teoria. Foram articulados através do *modo de relacionamento atividade-inatividade* tanto na análise de *Desintegrations* de Murail quanto de *Music for Snare Drum and Computer* de Lippe. Na peça de Lippe, foi possível representar o movimento dos fluxos em relação a este eixo (atividade-inatividade), o que evidenciou relações entre os fluxos neste parâmetro: movimento paralelo, oblíquo e contrário.

Nossa análise de *Desintegrations* explorou também os conceitos de Wishart (1996). A transformação harmônico-tímbrica da seção foi entendida como o *princípio arquitetural* da seção. Entretanto, algumas *áreas sonoro-morfológicas* dissimilares se mostram inseridas nesta transformação. Neste sentido, nossa análise tomou um rumo diferente da proposta de Wishart que previa que estas áreas sonoro-morfológicas abarcassem todos os fluxos (como as tonalidades abarcam todas as vozes). Extendendo a comparação de Wishart com o tonalismo, poderíamos dizer que é como se a peça fosse politonal. Isto é, as áreas sonoro-morfológicas distintas encontram-se sobrepostas em muitos momentos. Por isso, foi possível entendê-las cada uma como constituidoras de um fluxo. Cada fluxo deriva do anterior, partindo de uma *dependência homogênea* ou *interativa* inicial e indo para a *independência*. Esta é basicamente a articulação da dimensão vertical do *princípio dinâmico*. O quadro de Wishart (Quadro 3) foi explorado como um gráfico em duas dimensões para expressar a relação de dois fluxos iniciais (ver Figura 34). Na observação da peça *Nascer pedra, morrer nuvem* (5.2), os fluxos também se mostraram atrelados às áreas sonoro-morfológicas. Eles carregam características sonoras – que é também o que os diferenciam – que delimitam estas áreas por sua maior presença ou ausência.

Na análise de *Strange Autumn* de Takasugi, nos preocupamos em demonstrar a plausibilidade de um fluxo visual, conforme apontado em 3.5. Prezamos por apontar as relações identificadas observando o mencionado vídeo da performance, não nos detendo a particularidades das relações entre os fluxos ou de seus componentes internos. Foi possível identificar correspondências variadas entre o fluxo visual e os fluxos sonoros. Ressalta-se, neste aspecto, três possibilidades: (1) a possibilidade de a ação visual ser associada a um resultado aural que esperamos ouvir. Por exemplo, quando o recitante abre a boca como se falasse “a” e ouvimos o som correspondente – “a”. Por outro lado, (2) a ação visual pode não corresponder a este tipo de expectativa, causando, assim, um *efeito de ventriloquismo*, uma

duplicação estranha, devido à *sincronização labial* (TAKASUGI, 2016), por exemplo, quando o recitante articula como se falasse “le” (da palavra *leaves*) e ouvimos, em vez do som esperado, um som percussivo, vagamente semelhante a um mecanismo de uma máquina de escrever. Além disso, (3) a ação visual pode ser independente e não corresponder a qualquer som. Aspectos visuais também foram apontados em *Chão de outono* (5.1). Entretanto, na composição da peça não houve a preocupação de considerar este aspecto um elemento da textura. Esta possibilidade me atrai pois faz com que tudo faça parte da peça: olhares, passos, viradas de páginas, etc. E, além disso, se relaciona com esta questão inerente à música eletroacústica: a ambiguidade de percepção da produção e da fonte sonora. Possivelmente, explorarei tais recursos visuais em composições futuras.

Nossa abordagem sobre a obra de Cort Lippe, buscou identificar, com base nas notas de programa das peças, peculiaridades e diferenças entre os trabalhos com instrumentos e sons fixados em suporte e aqueles com instrumentos e sistema interativo. Apontamos a tendência de, nas peças que fazem uso de sons fixados em suporte, os meios instrumental e eletroacústico serem concebidos com relativo contraste, num diálogo. Nas peças que fazem uso de sistemas interativos, a tendência é de conceber estes dois meios numa maior fusão. *Music for Snare Drum and Computer* se enquadra nesta segunda categoria. Ainda assim, foi possível observar relativo contraste, alcançado especialmente por um processo de afastamento da parte eletroacústica em relação à parte instrumental por meio de processamentos de maior interferência.

Na análise de *In Memoriam Jon Higgins*, destacamos a interação em tempo real baseada não num sistema interativo, mas num fenômeno (psico)acústico – os batimentos. Devido a este fenômeno, fusão e contraste (MENEZES, 2006) acontecem de maneira peculiar nesta peça. Apontamos também as relações diretas e inversas entre parâmetros, como, por exemplo, entre registro e frequência de batimentos.

Alguns conteúdos foram levantados como referenciais no Capítulo 3 e não foram retomados ou não ganharam grandes proporções nas análises ou na composição: características de relações entre vozes (BERRY, 1987), questões de orquestração (SIMMS, 1996), aspectos da teoria de Guigue como a *oposição adjacente* e a *segmentação* (GUIGUE, 2011), modelos de interação de Bachratá (2010) e possivelmente outros. Entretanto, mais do que pragmático, o Capítulo 3 é uma discussão sobre a abordagem de uma macrotextura da música eletroacústica. Ele não apenas é um pré-requisito dos capítulos 4 e 5, mas sustenta a si

mesmo na função de abrir e explorar esta discussão. Estes conteúdos foram importantes para tratar da questão central da pesquisa: “[...] a caracterização e a interação de fluxos distintos percebidos na experiência de escuta [...]” (p. 18). As análises dos capítulos 4 e 5 objetivaram trazer a teoria para um âmbito da plausibilidade prática, apelando não apenas para a razoabilidade das ideias mas para a verificação aural de suas possibilidades. Neste sentido, nas análises, não tentamos incluir todos os recursos teóricos, mas evidenciar as constituições e interações nos valendo apenas daqueles que, a partir da escuta, nos pareciam mais adequados.

O capítulo 5 levou a discussão para um âmbito pessoal. A atividade composicional não foi um “fluxo” independente da pesquisa, mas interagiu com ela. A pesquisa, por sua vez, surgiu de interesses composicionais e foi continuamente alimentado por eles. Esta interação entre compor e pesquisar é o que faz esta pesquisa ser diferente de uma pesquisa em teoria e análise. A análise das peças neste capítulo se confundem com um memorial descritivo pois o pesquisador não é apenas o analista mas também o compositor. Os objetivos da pesquisa, que concerniam à constituição e interação de fluxos mais ou menos distintos, eram também objetivos composicionais; entretanto, a metodologia foi distinta: o pesquisar articulou a teoria, o compor, os sons.

Na análise de *Chão de outono*, foi possível notar uma estreita relação entre configuração do sistema interativo e relações entre fluxos distintos. A principal relação apontada foi de gatilho (WISHART, 1996), que é, neste caso, tanto uma característica sonoro-morfológica como um aspecto prático-tecnológico da performance. Na análise de *Nascer pedra, morrer nuvem*, evidenciou-se a possibilidade de múltiplos fluxos nos dois meios: o meio instrumental apresenta até três fluxos simultâneos, por exemplo.

Tanto nas análises de *Desintegrations*, *Strange Autumn* e *Music for Snare Drum and Computer* quanto na abordagem das próprias peças *Chão de outono* e *Nascer pedra, morrer nuvem*, a investigação dos fluxos sonoros apresentou implicações formais. No capítulo 4, analisamos apenas uma seção de cada peça, entretanto, no interior destas seções foi possível observar desenvolvimentos, mudanças responsáveis por particionar (mais ou menos claramente) o percurso musical. Estas mudanças estavam atreladas a desenvolvimentos e mudanças na macrotextura. A investigação da macrotextura, do desenvolvimento de fluxos sonoros, da sua *dominação* sobre ou sua *subordinação* a outros fluxos, das *áreas sonoro-morfológicas* que manifestam, ofereceu uma perspectiva dinâmica da forma. Em *Desintegrations* e em *Nascer pedra, morrer nuvem* notamos fluxos diretamente relacionados

com as *áreas sonoro-morfológicas* (WISHART, 1996) que estes manifestam. Além disso, notamos transições mais ou menos graduais de uma área para a seguinte devido ao desenvolvimento de fluxos sonoros. Em *Strange Autumn*, a presença e ausência de elementos texturais segmenta a seção analisada em duas partes. Em *Music for Snare Drum and Computer* as relações oscilantes de atividade-inatividade delineiam um percurso para a seção. Estas análises evidenciaram uma estreita relação entre a textura e os aspectos formais das peças.

Questões mais específicas das particularidades da diferenciação entre os fluxos também podem ser abordadas em pesquisas futuras. Isto é, pode-se abordar quais são os parâmetros, além dos mencionados, que nos permitem diferenciar os fluxos, qual a força que eles têm nesta diferenciação, quais combinações de parâmetros podem ser usados na diferenciação, etc. Ainda outra questão é se os demais recursos da espectro-morfologia (SMALLEY, 1997), além daqueles utilizados nesta pesquisa (*atividade-inatividade* e *harmonicidade-inarmonicidade*) podem cumprir esta função de diferenciar os fluxos: *processos de crescimento e de movimento*, *movimentos de textura* (microtextura), *espaço espectral e densidade*, e *espaço-morfologia*.

Tendo observado que no eixo *atividade-inatividade* é possível analisar os movimentos (paralelo, oblíquo e contrário) de um fluxo (4.3.2) em relação a outro, podemos especular se o mesmo não seria possível em outros eixos (que descrevem aspectos ou parâmetros) como *harmonicidade-inarmonicidade*, *densidade de eventos*, ou inclusive aqueles que decorrem da parametrização de algum aspecto particular em determinada peça. Isto é, pensar a interação entre os fluxos como uma relação paramétrica. Esta seria uma perspectiva quase matemática, passível de ser expressa em gráficos como fizemos na análise de *Music for Snare Drum and Computer* (4.3.2), e provavelmente mais próxima da implementação em recursos tecnológicos – mapeamentos e outros procedimentos. Ao mesmo tempo, é preciso considerar que, mesmo que as relações sejam abordadas nestes termos, elas fazem referência a experiências externas à música. As referências comportamentais são extrínsecas (SMALLEY, 1997). Isto é, baseando-nos numa relação paramétrica (intramusical), dificilmente poderemos identificar *dominação-subordinação* ou *conflito-coexistência*; para isso, é preciso fazermos referência a experiências externas que se aproximem de alguma maneira do que estamos ouvindo.

Esta pesquisa foi uma exploração das possíveis relações no interior da textura da música eletroacústica mista. Por um lado, buscou-se modelos teóricos para a concepção de

uma textura neste contexto, por outro, investigou-se no próprio ato criativo musical, estratégias de estruturação, desenvolvimento e interação dos elementos da textura. Nesta segunda investigação, de ordem mais prática, optou-se por uma maior liberdade. A exploração de relações texturais – constituir fluxos e colocá-los em interação – na composição, não foi sistematizada. Ainda que os dois processos tenham se influenciado mutuamente, à composição reservou-se a liberdade, em coerência com a concepção pessoal de que ela tem sua própria origem, caminho e destino, e que eles são artísticos antes de serem científicos.

REFERÊNCIAS

- ALSIUS, Agnès; PARÉ, Martin; MUNHALL, Kevin G. “Forty Years After Hearing Lips and Seeing Voices: the McGurk Effect Revisited” **Multisensory Research**. 2017.
- ANDERSON, Julian. **Desintegrations: Note**. CD: Accord AC4653052, 1996. Disponível em: <<http://www.tristanmurail.com/en/oeuvre-fiche.php?cotage=28227>>. Acesso em: 04 jan. 2019.
- APPELBAUM, Mark. **Aphasia (2009)**. Disponível em: <http://web.stanford.edu/~applemk/portfolio-works-aphasia.html>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- APPELTON, Jon H. “Commentary I: Electronic Music: Questions of Style and Compositional Technique”. **The Musical Quarterly**, v. 65, n. 1, p. 103-110, 1979. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/741383>>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- ARISTÓTELES. **Sobre a alma**. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. 2010. ISBN: 978-972-27-1892-9
- ARRAIS, M. A. G. **A Música de Hermeto Pascoal: Uma Abordagem Semiótica**. Dissertação de mestrado, FFLCH-USP, São Paulo, 2006.
- AUSTIN, Kevin. “Kontakte by Karlheinz Stockhausen in Four Channels”. **Econtact!**, 2008. Disponível em: https://econtact.ca/12_4/kontakte/index.php Acesso em: 31 jul. 2018
- BACH, Johan Sebastian (compositor). BLANC, Serge (Org.). **Violin Partita No. 2 in D minor**. Edição educacional com indicações técnicas e comentários por Georges Enescu. Disponível em: <<http://www.sergeblanc.com/files/bach-sonatas-partitas-en.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2019.
- BACHRATÁ, Petra. **Gesture Interaction in Music for Instrument and Electroacoustic Sounds**. Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Portugal, 2010.
- BASANTA, Adam; EINGEFELDT, Arne. Typological Analysis of Gesture Interaction in Acousmatic Music. In: Electroacoustic Music Studies Network, 6., 2010, Shanghai. **Proceedings...** Disponível em: <<http://www.ems-network.org/spip.php?article300>> Acesso em: 17 jul. 2017.
- BATTIER, Marc. Electroacoustic music studies and the danger of loss. **Organised Sound**, v. 9, n. 1, p. 47-53, 2004.
- BERRY, Wallace. **Structural functions in music**. Courier Corporation, 1987.
- BORGES, Jorge Luis. **Ficções**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- BREGMAN, Albert S. Auditory scene analysis. In: SMELZER, N. J.; BALTES, P.B. (Orgs.) **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences**. Amsterdam: Pergamon (Elsevier), 2004. p. 940-942. Disponível em:

<http://webpages.mcgill.ca/staff/Group2/abregm1/web/pdf/2004_%20Encyclopedia-Soc-Behav-Sci.pdf> Acesso em: 9 jan. 2019.

BREGMAN, Albert .S. Auditory scene analysis. In Squire, L.R. (Editor-in-Chief.). **Encyclopedia of Neuroscience**. Oxford, UK: Academic Press. 2008. Disponível em: <<http://webpages.mcgill.ca/staff/Group2/abregm1/web/pdf/2008-New-Encyclopedia-Neuroscience.pdf>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

BRUMMER, Ludger et al. "Is Tape Music Obsolete? Is Spatialization Superficial?". **Computer Music Journal**. v. 25, n. 4, pp. 5-11, 2001.

CAESAR, Rodolfo. "Ritmos zoofônicos: a composição como método". **Anais do XXVIII Congresso da ANNPOM**. Manaus-AM, 2018. Disponível em: <<http://anppom.com.br/congressos/index.php/28anppom/manaus2018/paper/viewFile/5538/2038>> Acesso em: 07 jan. 2019.

CHADABE, Joel. **Electric Sound: The Past and Promise of Electronic Music**. New Jersey: Prentice-Hall, 1997.

CORNICELLO, Anthony. **Timbral Organization in Tristan Murail's *Désintégrations* and *Rituals* by Anthony Cornicello**. 2000. Dissertação (*Doctor of Philosophy – Music*) – *The Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences*, Waltham, MA, 2000.

COSTA, Valério F. da. "Invariância". In: COSTA, Valério F. da. **Da Indeterminação à Invariância: considerações sobre morfologia musical a partir de peças de caráter aberto**. 2009. Tese (Doutorado em Música) - Departamento de Música do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009, p. 43-66.

DAVIDOVSKY, Mario (composer). **Synchronism No. 10** (partitura). New York: C.F. Peters Corporation, 1995.

DIAS, Helen G. **Música de duas dimensões** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/126227/ISBN9788579835926.pdf?sequence=1> Acesso em: 17 jul. 2017.

DIGNART, Cristina. "Música Eletroacústica: possibilidades estéticas e escuta". **NECIMC**. v. 1, n. 1, 2010.

EMMERSON, Simon; SMALLEY, Dennis. "Electro-acoustic music." **Grove Music Online**. 2001. [Online]. Disponível em:<<http://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-0000008695>> Acesso em: 26 Abr. 2018.

EMMERSON, Simon. "Rebalancing the discussion on interactivity." Anais da **Electroacoustic Music Studies Network Conference**. 2013.

FELDMAN, Morton. **Three Voices** (1982). Londres: Universal Edition, 1982.

FRIGATTI, E.; FERRAZ, S.; FARIA, R. 2017. Utilização dos conceitos de integração e segregação de fluxos da teoria de Análise de Cena Auditiva como ferramentas auxiliares no processo composicional. *MUSICA THEORICA*. Salvador: TeMA, 201720, p. 215-230.

GATI, Tiago. **Anamorfoses na música eletroacústica mista** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/37f2w> Acesso em: 13 fev. 2017.

GARNETT, Guy. The aesthetics of interactive computer music. **Computer Music Journal**, v.25, n.1, p. 21-44, 2001;

GREIMAS, Algirdas Julien; COURTÉS, Joseph. **Dicionário de semiótica**. São Paulo: Contexto, 2012.

GUIGUE, Didier. **Estética da sonoridade**. Coleção Signos-Música. São Paulo: Perspectiva, 2011.

LACROIX, Mathieu. **Adaptive Parameters in Mixed Music**. [Online] 2017. Disponível em: <http://crossadaptive.hf.ntnu.no/index.php/2017/10/23/adaptive-parameters-in-mixed-music/> Acesso em: 20 jul. 2018.

LIPPE, Cort. **Music For Flute and ISPW**. 1994. Disponível em: <http://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-flutescore.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Music For Snare Drum and Computer**. 2007. Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-snarescore.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Program Notes of Music For Flute and Computer**. [Online] Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-flutenotes.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Program Notes of Music For Snare Drum and Computer**. [Online], 2007? Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-snarenotes.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Program Notes of Music For Tenor Steel Pan and Computer**. [Online], 2011? Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-pannotes.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Program Notes of Music For Sextet and Computer**. [Online], 1993? Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-sextetnotes.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. **Program Notes of Music For Harp and Tape**. [Online], 1990? Disponível em: <https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-harpnotes.pdf>. Acesso em 26 abr. 2018.

LIPPE, Cort. Program **Notes of Music For Bass Clarinet and Tape**. [Online], 1989? Disponível em: <<https://www.cortlippe.com/uploads/1/0/7/0/107065311/lippe-bclarnotes.pdf>>. Acesso em 26 abr. 2018.

LOY, Gareth, **Musimathics - The Mathematical Foundations of Music**, Vol. 1, Cambridge: MIT Press. 2006. Reprinted with corrections 2011.

LUCIER, Alvin (compositor). **In Memoriam Jon Higgins B** (partitura). Frankfurt: Material Press. 1987?.

MACHOVER, Tod. **Hyperinstruments: A Progress Report, 1987-1991**. MIT Media Laboratory, 1992.

MAMEDES, Clayton R. O processo interativo: reflexões sobre o gesto instrumental, participação e criação. **Revista Vórtex**, Curitiba, v.4, n.2, 2016. Disponível em: <http://vortex.unespar.edu.br/mamedes_v4_n2.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2017.

MANOURY, Philippe. Compositional Procedures in Tensio. **Contemporary Music Review**, v. 32 n. 1. 2013. p. 61-97.

McNUTT, Elizabeth. "Performing electroacoustic music: a wider view of interactivity". **Organised Sound**. v. 8, n. 3. 2003. p 297-304.

MENEZES, Flo (Org.). **Música Eletroacústica: Histórias e Estéticas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

MENEZES, Flo. A escritura ausente. Sobre o estatuto da escritura e do material na música eletroacústica. In: **Atualidade estética da música eletroacústica**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999, p. 43-65.

MENEZES, Flo. **Música Maximalista: ensaios sobre a música radical e especulativa**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

MIRANDA, Paulo A.; BARREIRO, Daniel L. Performer e meios eletrônicos: aspectos da interatividade na música eletroacústica mista. **Horizonte Científico**. Uberlândia: UFU, v. 5, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8127>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

MISKALO, Vitor Kisil. **A performance enquanto elemento composicional na música eletroacústica interativa**. 2009. Dissertação (Mestrado em Musicologia) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27157/tde-18092009-132904/publico/VitorKisilDissertacao.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

MONTEIRO, Adriano. **Criação e Performance Musical no Contexto dos Instrumentos Musicais Digitais**. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

MORAIS, Ronan G. de. Listening and Analysis of Mixed Electroacoustic Music as Tools for Interpretations Construction. **International Journal of Music and Performing Arts**, v. 3, n. 2, p. 07-18, 2015. DOI: 10.15640/ijmpa Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15640/ijmpa.v3n2a2> Acesso em: 17 jul. 2017.

MORGAN, Robert P. "Stockhausen's Writings on Music". **The Musical Quarterly**, v. 75, n. 4, p. 194-206, 1991. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/741846> Acesso em: 29 jul. 2018.

MURAIL, Tristan (Compositor). **Desintegrations** (partitura). Paris: Henry Lemoine, 2004.

NATTIEZ, Jean-Jaques. **Music and discourse: toward a semiology of music**. Princeton: Princeton University Press, 1990.

NONO, Luigi (compositor). **A Pierre. Dell'Azzurro Silenzio, Inquietum** (partitura). Itália: Casa Ricordi, 1996.

PUKETTE, Miller. **Pd Repertory Project**: Manoury, Jupiter. Disponível em: http://msp.ucsd.edu/pdrp/latest/files/manoury-jupiter/doc/index.htm#sect_guide. Acesso em: 31 jul. 2018.

QUINTANA, Mario. **Canções seguido de Sapato florido e A rua dos catavenso**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

RAMIL, Vitor. **Satolep**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

RIBEIRO, Felipe et al. Apontamentos sobre os recursos idiomáticos da flauta transversal relativos às técnicas estendidas: levantamento de sua utilização nos séculos XX e XXI. **Revista Ópus**, v.22, n.1, 2016.

RIBEIRO, Felipe de Almeida. O impacto dos sintetizadores no processo composicional. **Opus**, v. 24, n. 1, jan./abr. 2018. p. 167-186. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20504/opus2018a2408>. Acesso em: 14 jan. 2019.

ROWE, Robert. **Interactive Music Systems**. Disponível em: https://wp.nyu.edu/robert_rowe/text/interactive-music-systems-1993/ Acesso em: 17 jul. 2017.

RUSHTON, J. "Klangfarbenmelodie" In: **Grove Music Online**. 2001. Disponível em: <http://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-0000015094> Acesso em: 26 abr. 2018.

SALLIS, Friedemann, et al. (ed.). **Live Electronic Music: Composition, Performance, Study**. New York: Routledge, 2017.

SCHAEFFER, Pierre. **Tratado de los objetos musicales**. Madrid: Alianza Editorial, 1988.

SCHRADER, Berry. Live/electro-acoustic music – a perspective from history and California. **Contemporary Music Review**, v. 6, n. 1, p. 91-106, 1991. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/07494469100640101> Acesso em: 17 jul. 2017.

SCHULZ, Sabrina L.. **Acústico e eletroacústico**: a sincronia entre o piano e os sons pré-gravados em obras eletroacústicas mistas. 2010. Dissertação (Mestrado em Música) – Departamento de Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

SHEPARD, Roger. “Stream Segregation and Ambiguity in Audition”. In: COOK, Perry R. **Music, cognition, and computerized sound**: An introduction to psychoacoustics. Cambridge, Massachussts: The MIT Press, 1999.

SIMMS, Bryan R. (ed.), **Music of the twentieth century: style and structure**. Belmont, CA: Cengage Learning, 1996.

SMALLEY, Dennis. “A imaginação escuta: a escuta na era eletroacústica” (tradução DOTTORI, Maurício). **Cognição e Artes Musicais**. v. 3, n. 1, 2008.

SMALLEY, Dennis. “Spectromorphology: explaining sound-shapes,” **Organised Sound**, v. 2, n. 2, p. 107–126, 1997.

SOUZA, Rodolfo Coelho de. “Da interação entre sons instrumentais e eletrônicos” In: KELLER, Damián (Org.) e BUDASZ, Rogério (Org.). **Criação Musical e Tecnologias**: teoria e prática interdisciplinar, Pesquisa em Música no Brasil série, v. 2, p. 149–179, Goiânia: ANPPOM, 2010.

STOCKHAUSEN, Karlheinz. "Elektronische und instrumentale Musik"/ "Electronic and instrumental music," Die Reihe, v.5, p. 59-67, 1959.

STOCKHAUSEN, Karlheinz (compositor). **Kontakte Nr.12**. London: Universal Edition, 1966. Partitura.

STOCKHAUSEN, Karlheinz (compositor). **Mikrophonie I**. London: Universal Edition, 1973?. Partitura.

STOCKHAUSEN, Karlheinz. “Four criteria of electronic music.” **Stockhausen on Music**: Lectures and Interviews. New York: Marion Boyars, 1989.

STOCKHAUSEN, Karlheinz. “Two lectures.” **die Reihe 5**. Edição em inglês. Bryn Mawr: Theodore Presser Company. p. 59-82, 1961.

STOCKHAUSEN, Karlheinz; MACONIE, Robin; MENEZES, Flo. **Stockhausen sobre a música**: palestras e entrevistas compiladas por Robin Maconie. Madras, 2009.

STREAM. Dicionário online Merriam Webster, 18 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/dictionary/stream>>. Acesso em 18 fev. 2019.

STROPPIA, Marco. Live electronics or... live music? Towards a critique of interaction. **Contemporary Music Review**. v.18, n. 3, p. 41-77, 1999.

TAKASUGI, Steven K. “Warum Theater?” (tradução: Why Theater? Or A Series of Uninvited Guests) **MusikTexte**, v. 149, p. 13-15, 2016.

TAKASUGI, Steven K. “Strange Autumn: An Attempt at an Interpretation”. In: MAHNKOPF, Claus-Steffen; COX, Frank; SCHURIG, Wolfram. (editores). **Electronics in New Music**. Hofheim: Wolke Verlag, 2006. p. 204 - 220.

THOMASI, Ricardo Oliveira. A função multidisciplinar do compositor eletroacústico: uma abordagem operacional. **Revista Vórtex**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 1-9, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/vortex/article/view/1319>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

TRUAX, Berry. **Electroacoustic Music and the Visual** [online]. 2005. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/~truax/bourges4.html>> Acesso em: 31 jul. 2018.

TRUAX, Berry. **Handbook for Acoustic Ecology**. [online] Cambridge Street Publishing. 1999. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/Beats.html>>. Acesso em: 26 Fev. 2018.

TUCHTENHAGEN, Davi Raubach. **Semiótica e Composição**: A aplicação do Percurso Gerativo de Sentido na composição de peça para Acordeão e Piano. 2017. 74 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Música – Composição) - Centro de Artes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

TUCHTENHAGEN, Davi R; DALDEGAN, Valentina. “Colaboração e estabilidade morfológica no processo criativo de Chão de Outono”. **Anais do XXVIII Congresso da ANPPOM**. Simpósio Composição e performance: um trabalho cooperativo na criação musical contemporânea. Manaus-AM, 2018. Disponível em: <<http://anppom.com.br/congressos/index.php/28anppom/manaus2018/paper/view/5428/1965>>. Acesso em: 15 Jan. 2019.

VALLE, Lillian do; BOHADANA, Estrella D. B. **Interação e interatividade: por uma rean-tropolização da EaD online**. Educ. Soc., Campinas, v. 33, n. 121, p. 973-984, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302012000400003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 31 jul. 2018.

VARESE, Edgard; WEN-CHUNG, Chou (Org.). “The Liberation of Sound” **Perspectives of New Music**, v. 5, n. 1, p. 11-19, 1966. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/832385>> Acesso em: 31 jul. 2018.

WEALE, Rob. “Stream” In: **ElectroAcoustic Resource Site**. 2005. Disponível em: <<http://ears.pierrecouprie.fr/spip.php?article185>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

WEALE, Rob. “Layer” In: **ElectroAcoustic Resource Site**. 2005. Disponível em: <<http://ears.pierrecouprie.fr/spip.php?article185>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

WEALE, Rob. “Texture” In: **ElectroAcoustic Resource Site**. 2005. Disponível em: <<http://ears.pierrecouprie.fr/spip.php?article100>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

WEALE, Rod. “Timbre” In: **ElectroAcoustic Resource Site**. 2005. Disponível em: <<http://ears.pierrecouprie.fr/spip.php?rubrique117>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

WHALEY, Ian. Software Agents in Music and Sound Art Research/Creative Work: current state and a possible direction. **Organised Sound**, v. 14, n. 2, p. 156-16, 2009.

WISHART, Trevor. **Audible design: a plain and easy introduction to practical sound composition**. Orpheus the Pantomime, 1994.

WISHART, Trevor. **On Sonic Art** (new revised edition, Emmerson, Simon, ed.). Contemporary Music Studies. New York: Routledge, 1996.

ZATTRIA, Laura. **Symmetrical Collaborations. Jonathan Harvey and his computer music designers** [online]. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/323400016_Symmetrical_Collaborations_Jonathan_Harvey_and_his_computer_music_designers>. Acesso em: 31 jul. 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Quadros de modelos de interação gestual de Petra Bachratá (2010).

Anexo 2: Partitura de *Chão de outono* (2017-8).

Anexo 3: Partitura de *Nascer pedra, morrer nuvem* (2018).

Outros anexos: gravações, vídeos e *patch* disponíveis em:

<<https://drive.google.com/open?id=1Fyt16u4m5OwtHVfz1BkxWkOx104OoNyW>>.

ANEXO 1 – QUADROS DE MODELOS DE INTERAÇÃO GESTUAL DE PETRA BACHRATÁ (2010)

I. Modelos elementares de interação gestual

A. Interação gestual por similaridade ou diferença de altura/frequência

1. Fusão pela mescla de altura/frequência idêntica – interação unissônica.
2. Fusão por similaridade de frequência:
 - Fusão no registro grave*
 - Fusão no registro médio*
 - Fusão no registro agudo*
3. Contraste por distinção de frequência
4. Interação por flutuação de bandas frequenciais
5. Interação baseada em ruído

C. Interação gestual por trajetória de intensidade

1. Interação crescendo
2. Interação decrescendo
3. Interação por intersecções e cruzamentos (*crossovers*) em trajetórias de intensidade
4. Combinação dos modelos anteriores

B. Interação gestual baseada em organização temporal

1. Interação sincrônica
 - Regular*
 - unirítmica*
 - Irregular*
 - sincopada*
2. Interação assincrônica
 - Regular*
 - Irregular*
 - Polirítmica*
3. Interação temporal proporcional por redução ou multiplicação de duração ou padrão temporal
4. Interação por agrupamento textural
5. Interação atemporal
6. Surrealismo sônico temporal

D. Interação gestual de acordo com as características tímbricas (similaridade/diferença)

1. Fusão tímbrica
 - Interação por reprodução tímbrica*
 - Interação por derivação tímbrica*
 - Interação por associação tímbrica*
2. Contraste tímbrico
 - Interação por dissociação tímbrica*

II. Interação gestual baseada no modelo tripartite de estrutura (*onset-continuant-termination*)

1. Interação por ataque
2. Interação por iteração
3. Interação por ressonância (ataque-decaimento)
4. Interação por ressonância invertida (ataque-decaimento invertido)
5. Combinação de interação por ressonância e por ressonância invertida
6. Interação cadencial – interação por terminação gradual
7. Interação por *cross-fading*

III. Interação gestual contrapontística

1. Interação repetitiva
2. Interação imitativa
3. Interação canônica
4. Interação canônica com *loop*
5. Interação proporcional
 - Ritmo*
 - Altura*
 - Ritmo e altura*
6. Contraponto entre gestos homogêneos
7. Contraponto entre gestos heterogêneos
8. Interação de gatilho (*triggering*)
 - Interação de gatilho pela potenciação entre morfologias*
 - Interação de gatilho por transformação tímbrica*
9. Contraponto pela divisão do gesto

IV. Interação gestual baseada em características semântico-morfológicas

Direção

a. Direção de movimento no campo da altura

Interação linear

por direção similar de movimento

- *ascendente*

- *descendente*

- *plano*

por direção diferente de movimento

- *convergente*

- *divergente*

- *recíproco*

Interação curvilinear

Interação por manipulação da direção no campo da altura

por contração

por expansão

Interação cêntrica

pericentral

centrípeta

centrífuga

b. Direção enquanto evolução do tempo – direção no campo das durações

Interação por velocidade constante

Interação por velocidade irregular

Interação por aceleração

Interação por desaceleração

Tipos combinados:

Interação por aceleração-desaceleração

Interação por desaceleração-aceleração

Interação pela manipulação (espichar/contrair) do tempo

por contração

por expansão

Energia

Interação por energia constante/mantida

Interação por aumento de energia

Interação por diminuição de energia

Interação por energia transformada/convertida

Combinação dos modelos anteriores

V. Modelos espaciais de interação gestual

- 10. Relação independentemente
- 11. Relação interativa
- 12. Relação de gatilho (*triggering*)

FONTE: Bachratá (2010, apêndice, tradução nossa)

ANEXO 2 – PARTITURA DE *CHÃO DE OUTONO*

Chão de outono

para flauta e sons eletrônicos

2017-8

Davi Raubach

Notas de Performance

Flauta

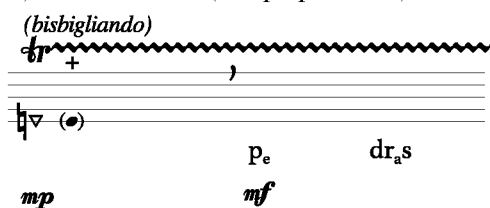
Ritmo e andamento estão notados de três maneiras:

1) Determinada com andamento e figuras rítmicas:

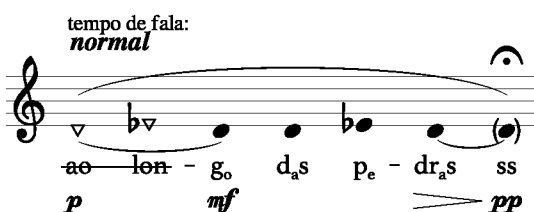
♩ = c. 54



2) Indeterminada (não proporcional): livre.



3) Determinada pelo tempo de fala: deve-se tocar no ritmo com que são ou seriam lidas as sílabas.



Apenas como referência, pode-se considerar:

<i>lento</i>	1,5 a 3 sílabas por segundo;
<i>normal</i>	3 a 4 sílabas por segundo;
<i>rápido</i>	5 a 7 sílabas por segundo;
<i>mais ráp. poss.</i>	mais rápido possível.

(●)

ss
Assovio agudo feito com o som de “ss”, boca em forma de “u”, na posição da nota indicada. Deve-se variar o assovio livremente.



O microfone deve ficar à direita do(a) performer direcionado para a extremidade da flauta e em paralelo a ela. O(a) performer deve fazer movimentos de aproximação e afastamento em relação ao microfone conforme a seguinte notação:

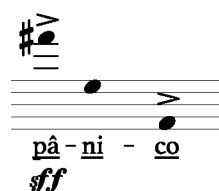
☞: afastado do microfone;

☞: mais próximo;

☞: próximo ao microfone.

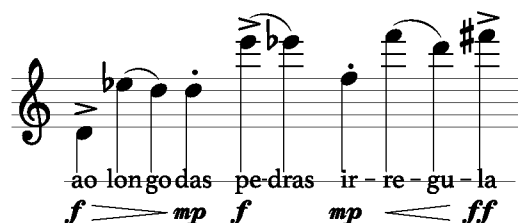
- A linha pontilhada entre os símbolos indica um movimento mais progressivo de afastamento ou aproximação em relação ao microfone.

- Este movimento não deve ser feito por passos mas apenas com o movimento do corpo, especialmente o movimento de rotação. Deve-se buscar uma organicidade e certa expressividade no movimento corporal.

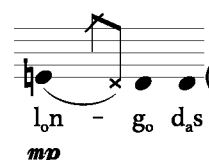


- Texto sublinhado: sussurrar o texto junto à flauta, na posição indicada. Para um resultado eficiente, o sussurrar deve ser relativamente forte e com pressão de ar suficiente para ativar, ainda que sutilmente, as alturas indicadas. A imagem de alguém ofegante ilustra uma opção.

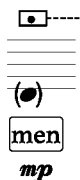
- Quando houver mais de uma nota para uma mesma sílaba deve-se fazer a primeira nota junto ao ataque da sílaba e as próximas o mais rápido possível.



~~Texto tachado~~: o texto não é falado. Deve-se tocar as alturas no ritmo de uma leitura mental do texto. Além do ritmo, a acentuação pode ser definida de acordo com essa leitura.

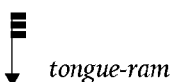
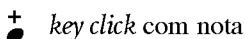
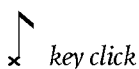


Texto com vogais em subscrito: omitir as vogais. As notas devem ser ativadas apenas com o ataque das consoantes, semelhante ao sussurrado.

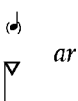


Texto dentro da caixa: falar normalmente o texto na posição indicada. Sempre dentro do bocal.

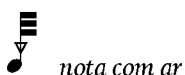
- ☒ dentro do bocal
- ☐ posição ordinária, fora do bocal.



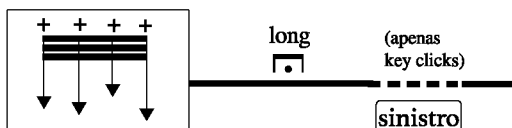
Pode ser feito tanto expirando quando inspirando.



Cabeça de nota triangular: som de ar com pouco som de nota. Quando necessário, é indicada a duração acima da pauta.



$\text{♩} = c. 50$ ($\text{♩} = c. 400$) (muito flexível, oscilando andamento)



- A linha preta indica que deve-se manter a textura contida na caixa (repetições de notas com articulação *tongue-ram*, *key clicks* e com alturas não determinadas).
- A linha tracejada indica que, quando tiver de falar durante esta textura, naturalmente, o(a) performer deixará de fazer *tongue-ram* mas continuará a executar os *key clicks*.

Eletroacústica:

O patch foi feito em PureData versão 0.48 mas deve funcionar normalmente em versões superiores.

A parte eletroacústica está dividida em 5 programas que devem ser ativados de acordo com as indicações na partitura. Os programas constituem-se basicamente de sons pré-gravados que tem sua amplitude e espacialização determinadas em tempo real por uma relação com a amplitude da flauta, captada pelo microfone de controle. Dessa forma, pode-se resumir o comportamento dos programas da seguinte maneira:

P1	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ sons de “assobios”
	<i>f</i>	→ sons de “folhas”
P2	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ sons de “folhas”
	<i>f</i>	→ sons de “assobios”
P3	Flauta	Eletroacústica
	<i>p</i>	→ nada
	<i>f</i>	→ sons de <i>tongue-ram</i>

Neste programa também há uma camada eletroacústica independente (sons como “rasgos”) que determina a espacialização da flauta:

Eletroacústica	Flauta
<i>p</i>	→ espacialização estática
<i>f</i>	→ espacialização em movimento

- P4** Eletroacústica independente: sons de “folhas”.
- P5** Eletroacústica independente: sons de “assobios”.

Chão de outono

Para Valentina Daldegan

Davi Raubach

Flauta

Eletroacústica:
P1

$\text{♩} = c. 54$

tempo de fala: *lento*

ao longo das pedras ss
mf *mf* *pp* *sf* *sub. pp* *mf* *ppp*

ao lon - go das pe - dras ss
p *mf* *pp* *p* *mf* - go das pe - dras ss

tempo de fala: *normal*

Ao lon - go das pe dras (bisbigliando) *frullato* *dr* *pe* *dras* *irregulares*
p *mp* *mf* *sf* *ppp* *mp* *mf* *ff*

$\text{♩} = c. 54$

subito *p* *mf* *ff* *ss* *ss* *ff* *do* *cal* - *ça* *men*
p *mf* *ff* *ss* *ss* *ff* *sf* *sf* *mp*

P2

T.R.

t.o. *pas - sam* *ven - tan - do* *umas po - br* *ff*
sf *mf* *mf* *ff*

$\text{♩} = c. 54$

tempo de fala: *normal*

subito *frullato* *br* *pp* *mf* *Po* *f* *pp* *frullato* *br* *mf* *(res)* *sf*
pp *mf* *f* *pp* *mf* *sf*

pá mp fo f lh_as sf nico mp amarelas em pânico f $sf >$ per f frullato seguí-das $p < f$ perseguidas de con

per f frullato t_o sf T.R. f mp con mf por f frullato vite mf de en-

terro mf $pp < mp < f$ t_o P3

T.R. $sempre$ f long p sinistro p apenas key clicks

ao longodas pe-dras ir-re-gu-la f mp f mp ff irregulares f sinistro, tatalando, aos pulos

p do cal-ça-men-to em f p sf mp pâ-ni-co

tempo de fala:
rápido

pas-sam ven-tan-do aos pu-los pas-sam ven-tan-do as du-as-as-as tar-ja-das de ne-gro as duas asas tarja-

mf sf sf mf ff mf f ff mf < ff mf mp p < f

das de negro tatalando, aos pulos,

p f

cada vez sh mais perto as duas asas sh

f ff subito f ff subito

tarjadas sh de sh ã

ff < fff pp

P4

hm - ã h - há

p mf sf

Irônico
(apenas voz, fora da flauta)

ANEXO 3 – PARTITURA DE *NASCER PEDRA, MORRER NUVEM*

Nascer pedra, morrer nuvem

para violão e sons eletrônicos

2018

Davi Raubach

para Eric Moreira
nascer pedra, morrer nuvem

2018

Davi Raubach

Violão

Electronics

6

V.

E.

11

V.

E.

15

V.

E.

*) Repetir livremente até a entrada da deixa eletroacústica.

21

V. *rallentando*

8

E.

25

V.

8

E.

28

V.

8

E.

*) Ruído das cordas: raspar lateral do polegar e/ou parte da m.d. sobre as cordas 6, 5 e 4 com movimentos curtos. Cada semicolcheia indica dois movimentos (para um lado e para outro), cada movimento corresponde a uma fusa.

**) Ruído das cordas: raspar polpa do(s) dedo(s) da m.e. em direção à casa XII.

31 0 (bend opcional)

V.

ppp *f* *sf*

33 L.V. ⑥ ⑤ 0 0

V.

mf *f* *mp* *f* *mp* *f* *mf*

36 ② ⑥ ③ ④

V.

mf *ppp*

42 L.V. sempre ⑥ ⑤ 0 0

V.

f *pp* *f* *mp* *f*

m.e. *sf* *sf* *f*

***) Here starts a "cross fade" section. The notes articulated convencionally fade out quite gradually and the noise of the fingers scraping the strings fade in.

46

V.

p *pp* *ppp* *ff*

50

V.

ppp *pppp* *quasi niente* *niente* *ff*

54

V.

m.d. *f*

56

V.

(m.d.) *8va* *mp* *f* *mf*

E.

p *f*

4*) Percutir com polpa dos dedos (e unhas?) da m.d. 'aleatoriamente' sobre o tampo o mais rápido possível.

5*) Rasqueado de m.e. com cordas abafadas pela m.d., com vários dedos em defasagem e usando as 6 cordas (som percussivo granular).

6*) Equilibrar a intensidade dos dois sons: a percussão sobre o tampo deve soar na mesma intensidade que o rasqueado, em direção a uma fusão entre os dois.

59

V.

(m.d.) *mp*

mp

f

sf

8va₁

8va

L.V.

8va

mf

mf

ppp

E.

62

V.

ff

7*)

sfz

4 compassos 4/4

L.V.

8va

mf

ppp

ppp

f

ff Rearticular livremente

parar após a deixa eletr.

E.

65

V.

L.V.

8va

ppp

f

5:4

3:2

f

E.

fp

7*) Ruído de cordas: Movimentos esparsos, lentos e irregulares das duas mãos.

L.V. *sempre* (possible)[illegible][illegible]

88

V.

8

3

esperar
fim do tape

3

8*) Nos casos de um bloco que mistura harmônicos e notas naturais, ambos devem soar com mesma intensidade.